

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FILOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**El Comentario de Juan Pediásimo a los Cuerpos
celestes de Cleomedes**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

Paula Caballero Sánchez

DIRECTORES

**Inmaculada Pérez Martín
Antonio Bravo García**

Madrid, 2017

EL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO
A LOS CUERPOS CELESTES DE *CLEOMEDES*

TESIS DOCTORAL



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE**
MADRID

PAULA CABALLERO SÁNCHEZ

BECARIA DE INVESTIGACIÓN JAE-PRE (2010-2014), CCHS-CSIC

DIRECTORES

DRA. INMACULADA PÉREZ MARTÍN (CCHS-CSIC)

DR. ANTONIO BRAVO GARCÍA (UCM)

FACULTAD DE FILOLOGÍA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

MADRID, 2016

A mis padres

AGRADECIMIENTOS

La presente tesis doctoral, así como las investigaciones que he realizado desde el año 2010, no hubiesen sido posible sin la ayuda de una beca-contrato JAE-pre (2010-2014) en el CCHS-CSIC, que me ha permitido la dedicación a tiempo completo a este proyecto. Del mismo modo, esta tesis no hubiese sido posible sin la guía intelectual de Dña. Inmaculada Pérez Martín, quien, junto a la experiencia y sostén de D. Antonio Bravo García, me han permitido adquirir una sólida formación en codicología, paleografía y crítica textual. A Inmaculada Pérez debo, asimismo, su confianza en mí durante estos años y su apoyo logístico y anímico.

En estas páginas, no puedo olvidar el cimiento moral que ha representado mi familia, que siempre ha respaldado mis decisiones y me ha enseñado a ser tenaz y constante. He de agradecer, de un modo especial, a mis padres y hermanos por sus ánimos durante los momentos duros de este trabajo y, en particular, a mi hermano Raúl Caballero y a mi sobrino César Caballero, por su ayuda en algunas de las cuestiones más complejas que ha planteado esta tesis, especialmente las referentes a geometría euclidiana y astronomía matemática.

Durante los años que he pasado en el CCHS-CSIC, he conocido a grandes personas con las que he compartido vivencias inolvidables y he trabado una bonita amistad. Además, durante este periodo, he tenido la fortuna de contar con excelentes compañeros de despacho, entre los cuales me gustaría agradecer de un modo especial a Carmen García Bueno, Álvaro García y Raúl Estangüi su apoyo moral e intelectual.

Me gustaría también agradecer a algunas personas que, desde la distancia, me han ayudado de un modo u otro: a Alberto Castellón, presidente de la Sociedad Malagueña de Astronomía, por dedicar parte de su tiempo a explicarme cuestiones de astronomía de posición; a Fabio Acerbi, por sus consejos a la edición crítica y traducción del texto, y a mi gran amiga Manuela Salvaggio, “la mia consulente d’italiano”.

Y, por supuesto, gracias a mis amigos, a los de siempre, a los de Milán y a los conocidos durante la etapa en Madrid por confiar en mí.

Málaga, 12 de mayo de 2016

ÍNDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN	XI
SUMMARY	XXVI
INTRODUCCIÓN	XLI

PARTE I: CONTEXTO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL PRIMER RENACIMIENTO PALEÓLOGO

1. CONSTANTINOPLA DESPUÉS DE 1261: REHABILITACIÓN CULTURAL E INTELLECTUAL DURANTE EL PRIMER RENACIMIENTO PALEÓLOGO	3
1.1. Introducción: contexto histórico-cultural tras la recuperación de Constantinopla (1261)	3
1.2. La recuperación cultural a través de la enseñanza y de la educación en la primera época paleóloga (1261 – ca. 1320)	9
1.3. La recuperación cultural a través de la erudición filológica: la generación de los filólogos bizantinos (ca. 1290 – ca. 1340)	16
2. EL ESTUDIO DE LA ASTRONOMÍA EN ÉPOCA PALEÓLOGA	23
2.1. La restitución de la astronomía tolemaica	29
2.2. La introducción de la astronomía persa	34
3. JUAN POTO PEDIÁSIMO, «CÓNSUL DE LOS FILÓSOFOS»	39
3.1. Juan Poto Pediásimo: semblanza de un profesor y erudito paleólogo	39
3.2. La producción literaria de Pediásimo	49

PARTE II: ESTUDIO DEL TEXTO Y DE LA TRANSMISIÓN DEL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO

4. CLEOMEDES Y LOS <i>CAELESTIA</i>	57
4.1. El título de la obra	60
4.2. Fortuna de los <i>Caelestia</i> : transmisión, tradición y traducciones de la obra	63
4.3. Recepción de los <i>Caelestia</i> en Bizancio	64
4.4. Ediciones y traducciones de los <i>Caelestia</i> de Cleomedes	68
5. EL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO A LOS CUERPOS CELESTES DE <i>CLEOMEDES</i>	69
5.1. Datación	69
5.2. Forma y contenido	71
5.3. Nuestra edición	76
6. ANÁLISIS CODICOLÓGICO Y PALEOGRÁFICO DE LOS MANUSCRITOS	79
[P] Berlin, Staatsbibliothek, Phillipps 1555 (151)	81
[U] Bologna, Biblioteca Universitaria, ms. 1497 (587)	84
[Q] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 16	87
[Ψ] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 260	90
[X] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 267	93
[R] Città del Vaticano, BAV, Vat. Ross. 986	97
[T] Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 222	101
[Z] Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 1411	104
[Σ] El Escorial, Real Biblioteca, Σ.II.1 (gr. 81)	107
[Φ] El Escorial, Real Biblioteca, Φ.I.10	109
[Υ] El Escorial, Real Biblioteca, Υ.III.21	112
[Ω] El Escorial, Real Biblioteca, Ω.IV.23	115
[Δ] Leiden, Bibl. der Rijksuniversiteit, Vossianus gr. F. 51	117
[L] London, British Library, Burney 124	120
[A] Milano, Biblioteca Ambrosiana, M 34 sup (509)	122
[Π] Modena, Bibl. Estense Universitaria, α.W.3.17	125

[M] München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 100	128
[N] München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 482	132
[D] Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 3. 21 (Misc. 95)	136
[B] Oxford, Bodleian Library, Barocci 111	139
[E] Oxford, Bodleian Library, Barocci 161	142
[F] Oxford, Bodleian Library, Barocci 169	145
[G] Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2381	147
[I] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2385	151
[F] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2405	154
[J] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2406	157
[K] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2495	160
[O] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2925	163
[S] Paris, Bibliothèque nationale de France, suppl. gr. 541	167
[C] Paris, Bibliothèque nationale de France, Coislin 158	171
[V] Venezia, Bibl. Nazionale Marciana, gr. Z. 333 (coll. 664)	174
[H] Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 5	178
 LÁMINAS	 181
 7. LA TRANSMISIÓN MANUSCRITA	 205
Lista de manuscritos del <i>Comentario</i> de Juan Pedrásimo a los Cuerpos celestes de <i>Cleomedes</i>	205
<i>Stemma codicum</i>	206
7.1. ω : el arquetipo	207
7.2. La familia α : Constantinopla, Venecia y Francia	211
7.2.1. El sub-arquetipo α	212
7.2.2. La descendencia de α y su filiación	214
7.3. La familia β : Constantinopla y Creta	233
7.3.1. El sub-arquetipo β	233

7.3.2. La descendencia de β y su filiación	235
--	-----

**PARTE III: EL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO A LOS CUERPOS CELESTES
DE CLEOMEDES: EDICIÓN CRÍTICA, TRADUCCIÓN Y NOTAS**

<i>Conspectus siglorum</i>	255
8. TEXTO	257
9. TRADUCCIÓN	311
APÉNDICE DE FIGURAS	373
CONCLUSIONS	393
BIBLIOGRAFÍA	397

RESUMEN

EL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO A LOS CUERPOS CELESTES DE CLEOMEDES

1. Introducción

La tesis *El Comentario de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes* tiene como objetivo presentar la primera edición crítica, traducción y comentario de los escolios que dedicó el profesor y erudito constantinopolitano Juan Pediásimo a finales del s. XIII o comienzos del XIV a la obra *Caelestia* del filósofo estoico Cleomedes (s. III d. C.). El comentario que editamos es un breve texto de naturaleza filosófica, astronómica y matemática, que trata de explicar algunas cuestiones de astronomía matemática elemental tomando como referencia la obra del filósofo alejandrino Cleomedes.

La presente edición y traducción del *Comentario* de Juan Pediásimo a los *Cuerpos celestes de Cleomedes* constituye un nuevo testimonio para conocer mejor no sólo la labor de un erudito bizantino de época paleóloga, sino también la recepción y tratamiento, por parte de un profesor bizantino, de una obra de carácter cosmológico y astronómico en la Bizancio del primer Renacimiento paleólogo. Además, el estudio de la obra nos permite profundizar en el entorno cultural en que se comentaron, copiaron e incluso editaron numerosas obras griegas antiguas que, más tarde, con el ocaso del Imperio bizantino, penetrarían y se difundirían en Europa, impulsadas por el auge cultural y el interés por el griego que supuso el Renacimiento. De todos estos aspectos daremos buena cuenta en los capítulos que componen nuestra tesis doctoral.

2. Objetivos de la tesis y metodología empleada

El objetivo de nuestra tesis no es tan sólo editar y establecer el texto de Pediásimo según el método de la crítica textual, sino también conocer el *modus laborandi* del erudito, su bagaje cultural y la historia de la transmisión de la obra. No hay duda de que, dadas las exigencias metodológicas que plantea la edición crítica de un texto, se han revelado fundamentales la crítica textual y la ecdótica y, en el caso concreto que nos ocupa, por la naturaleza del *Comentario*, la astronomía matemática. Por otro lado, no podemos negar la importancia de profundizar en la historia cultural de una obra con el objetivo de conocer su recepción en diferentes ámbitos y, para tal propósito, se tornan imprescindibles herramientas como la codicología y la paleografía que, conjugadas con la ecdótica y la crítica textual, han permitido la realización de un trabajo poliédrico e interdisciplinar de gran interés y novedad —en nuestra opinión— dentro de los estudios de Bizantinística.

Dado que el texto que editamos es un comentario a otro texto, ha sido fundamental conocer la naturaleza de la obra comentada (los *Caelestia* de Cleomedes) y su recepción en Bizancio, especialmente en época paleóloga, con la finalidad de conocer mejor la labor exegetica realizada por Pediásimo. De hecho, a la recepción de Cleomedes entre los eruditos paleólogos dedicamos un capítulo entero de la tesis.

3. Síntesis de la investigación

Con la finalidad de presentar el texto que editamos en su contexto histórico y cultural, hemos dedicado tres partes diferentes, compuestos por diferentes capítulos cada uno, cuyo objetivo es ofrecer una amplia panorámica de la obra y el contexto histórico en que fue escrita y posteriormente copiada y transmitida.

PARTE I: CONTEXTO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL PRIMER RENACIMIENTO PALEÓLOGO

Tres capítulos que presentan una panorámica de la realidad histórica y cultural en que vivió y desarrolló su labor intelectual Juan Pediásimo, esto es: el contexto histórico y cultural del primer renacimiento paleólogo; la importancia del estudio de la astronomía entre las élites bizantinas y una semblanza de Juan Pediásimo. El objetivo de estos capítulos es presentar un contexto histórico, con una metodología crítica, a través del análisis de fuentes primarias y secundarias, y profundizar en algunos conceptos y aspectos del periodo, con la finalidad de dar una visión histórica del periodo que nos ocupa lo más objetiva posible.

Capítulo 1: Constantinopla después de 1261: recuperación cultural e intelectual durante el primer Renacimiento paleólogo

En este capítulo presentamos el periodo comprendido entre los años 1261 y 1453, que representaron una floreciente etapa de efervescencia intelectual y cultural en Bizancio. Tras la reconquista de Constantinopla en 1261 por parte del emperador bizantino Miguel VIII Paleólogo, que puso fin al dominio latino (1204 – 1261), tuvo lugar el denominado Renacimiento paleólogo: dos siglos de intensa actividad cultural, sobre todo artística y filológica, que permitieron restablecimiento de las bases de la civilización bizantina. Este restablecimiento cultural juega un papel importante desde el punto de vista de la transmisión de los textos griegos, pues en este periodo los estudiosos bizantinos se afanaron en el comentario, la enseñanza, la copia y la edición de las obras de la Antigüedad griega, estableciendo las bases de la filología y de la crítica textual moderna: una labor que ha quedado reflejada en los aparatos críticos de las ediciones actuales. Además, era frecuente que estos estudiosos también impartiesen clase en la corte, algunos con el apoyo económico imperial, como fue el caso de Juan Pediásimo, y otros de manera independiente, sin ningún tipo de apoyo y, a

menudo, con gran escasez de recursos. Asimismo, tenemos noticias de algunos lugares en los que se impartía clase, bien de manera privada, bien con patronazgo imperial.

Entre los intelectuales que jugaron un papel fundamental en el restablecimiento de la enseñanza, destaca Jorge Acropolita, a quien el emperador Miguel VIII confió dicha tarea y la de representar a la delegación bizantina en el Concilio de Lyon que debatía la unión de las Iglesias (1274). Alumno de Jorge Acropolita fue Jorge de Chipre, quien, antes de ser nombrado patriarca, enseñó de manera privada, probablemente en el monasterio de Acatalepto, donde residió durante largo tiempo y en el que también se dedicó con afán a la copia de manuscritos.

Algunos de estos intelectuales trabajaron en instituciones que reanudaron su actividad después de la recuperación de la Ciudad gracias al apoyo imperial. Es el caso, por ejemplo, de la Escuela Patriarcal, donde enseñaron Manuel Holobolo o Jorge Paquimeres. Sin embargo, la personalidad más sobresaliente de este periodo es Máximo Planudes, cuya obra se considera fundamental para la conservación y transmisión de los autores griegos profanos. Y contemporáneo de Planudes fue precisamente Juan Pedíasimo, quien, con el cargo de ὑπατος τῶν φιλοσόφων («cónsul de los filósofos»), otorgado por el emperador Miguel VIII Paleólogo, enseñó en Constantinopla las materias del *quadrivium*.

La producción y aportación intelectual de estos eruditos está íntimamente relacionada con la enseñanza y con hacer accesible el saber griego antiguo (especialmente las materias del *quadrivium*) a los estudiantes bizantinos y, sobre todo, a los futuros funcionarios estatales y administrativos del Estado, pues las disciplinas del *quadrivium* eran fundamentales para su formación y el futuro desempeño de sus cargos.

Capítulo 2: El estudio de la astronomía paleóloga

En este capítulo trazamos un somero panorama general del estudio de la astronomía en Bizancio, más concretamente en época paleóloga.

La astronomía, complementaria a otros campos del saber científico, fue ampliamente estudiada durante época paleóloga. Sin embargo, como ocurre en otros campos del saber, en el ámbito de las matemáticas y de la astronomía los intelectuales bizantinos tampoco se caracterizaron por la originalidad de sus exposiciones: son escasas las aplicaciones prácticas de sus estudios astronómicos —a excepción de algunos tratados sobre la construcción de astrolabios—, y tampoco basaron sus análisis en la observación directa del cielo y de los fenómenos celestes, sino, más bien, en el estudio del legado astronómico griego y persa.

Y es que en este periodo los estudiosos bizantinos redescubren a Tolomeo y, además, como ya ocurriera en el siglo XI, cuando la astronomía árabe penetró con fuerza en Bizancio, en época paleóloga la astronomía persa se introduciría en Bizancio de la mano de Jorge Cioniades.

Sabemos que los intelectuales bizantinos más destacados se interesaron por el estudio de la astronomía y, sobre todo, por Tolomeo: Nicéforo Blemides, ya desde el periodo de Nicea, Jorge Paquimeres, Máximo Planudes, Juan Pediásimo, Manuel Brienio, Demetrio Triclinio, Nicéforo Gregorás, Isaac Argiro, etc.; pero si un nombre destaca es el de Teodoro Metoquita, pues el primer ministro del emperador Andrónico II dedicó años de su vida al estudio de Tolomeo; años que cristalizaron en su gran obra *Introductio astronomica*. Frente a la opinión de algunos estudiosos, que han considerado que la obra astronómica de Metoquita fue concebida para contrarrestar la influencia de la astronomía persa, que comenzaba a penetrar en Bizancio, lo cierto es que Metoquita demostró interés por la astronomía persa, de la que adquirió nociones con Manuel Brienio. De hecho, ambas corrientes convivieron a la perfección y prueba de ello dan las obras de algunos estudiosos, como la de

Teodoro Meliteniotes, autor de una *Tribiblos astronomica* (ca. 1352 – 1368), que concilia las dos corrientes al dedicar sus dos primeros libros al estudio de la astronomía tolemaica y el tercero a la persa.

Capítulo 3: Juan Poto Pediásimo, «cónsul de los filósofos»

En el presente capítulo trazamos la semblanza de Juan Pediásimo tomando como punto de partida las epístolas y la escasa documentación de archivo conservada, con el objetivo de establecer una cronología más o menos aproximada de su actividad intelectual en Constantinopla, Ocrida y Tesalónica, ciudades en las que Pediásimo vivió y desarrolló su carrera.

Según nuestro estudio de las fuentes conservadas, hemos podido trazar la siguiente cronología:

- *Hypatos ton philosophon* en Constantinopla (a. 1274).
- *Chartophylax* del arzobispado de Ocrida (ca. 1283).
- *Megas sakellarios* de la Metrópolis de Tesalónica (a. 1284).

Juan Pediásimo, natural de Tesalónica, se trasladó a Constantinopla para cursar sus estudios superiores en la Capital. Tras completar sus estudios en Constantinopla, que debió de finalizar de manera brillante, pues en 1274 tuvo la fortuna de ser nombrado «cónsul de los filósofos» (ὑπατος τῶν φιλοσόφων) por el emperador Miguel VIII Paleólogo (un cargo que no fue exclusivo de Pediásimo), la siguiente noticia documental acerca de Pediásimo nos lleva a Ocrida (ca. 1283), donde sabemos que trabajó como *chartophylax* en el arzobispado y, probablemente, impartió clases. Después de su periodo en Ocrida, Pediásimo debió de regresar a su Tesalónica natal, como así testimonia su rúbrica en el testamento del arzobispo de Tesalónica, Teodoro Cerameus (con fecha de 12 de abril de 1284), en el que Pediásimo habría firmado como Juan Poto en calidad de *megas sakellarios* de la Metrópolis de Tesalónica.

Sobre la fecha de su muerte no tenemos noticias fidedignas; lo que sí sabemos es que pasó la última parte de su vida en Constantinopla, donde

habría regresado para seguir desempeñando su cargo de *hypatos*: así lo testimonia el Vat. gr. 191 (a. 1296/1303), un gran manuscrito constantinopolitano que contiene anotaciones autógrafas de Pediásimo. Se trata, en efecto, de una cronología que se conjuga a la perfección con los eventos históricos del momento: y es que no es inverosímil que, tras la ascensión al trono de Andrónico II (1282), el *hypatos* hubiese regresado a Constantinopla atraído por la labor de mecenazgo y apoyo intelectual promovida por el nuevo emperador.

La producción literaria de Pediásimo refleja que sus intereses responden a una enseñanza de carácter multidisciplinar, centrada, principalmente, en la lógica, la geometría, la astronomía y la filosofía, aunque la composición de algunos poemas morales y de un tratado de carácter jurídico testimonia que sus intereses y su producción fueron más allá de la enseñanza escolar.

Como hemos visto, y como veremos de manera más detallada en esta tesis, la producción de Pediásimo pone de manifiesto un amplio horizonte de intereses que responde, precisamente, a la labor didáctica y a la erudición paleóloga de su generación.

PARTE II: ESTUDIO DEL TEXTO Y DE LA TRANSMISIÓN DEL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO

Compuesto por cuatro capítulos dedicados al análisis de los *Caelestia* y su recepción entre los eruditos bizantinos de época paleóloga, al estudio codicológico y paleográfico de los manuscritos que transmiten los *scholia*, así como a la transmisión manuscrita de éstos.

Capítulo 4: Cleomedes y los *Caelestia*

La importancia de los *Caelestia* reside en que es la única obra estoica que hemos conservado completa, pues, como sabemos, los trabajos fundacionales del estoicismo se han perdido. Este hecho adquiere aún más relevancia si tenemos en cuenta que el tratado *Caelestia* constituye la principal fuente, la

primaria, para conocer el legado y la aplicación práctica de la filosofía científica de Posidonio y, más específicamente, de su método para medir la circunferencia terrestre.

La influencia y presencia del legado de Posidonio de Apamea (ca. 135 a. C. – ca. 51 a. C) en la obra ya permite establecer un *terminus ante quem* que situaría la actividad de Cleomedes en un momento posterior al que vivió Posidonio. A partir de este dato, se han propuesto diferentes dataciones para los *Caelestia*, atendiendo a criterios astronómicos, filosóficos o históricos. Pese a todas las dataciones propuestas, actualmente los investigadores aceptan la datación temprana, esto es ca. 200 d. C.

Asimismo, se han barajado varias hipótesis acerca de la naturaleza del tratado estoico. Así, para R. Goulet, no es más que una cosmología estoica que hace uso de la astronomía matemática y de la física estoica para explicar el mundo. Por su parte, para R. Todd, se trataría de un tratado escolar de astronomía elemental que Cleomedes habría enseñado como parte de una introducción más amplia a la filosofía y la cosmología estoicas.

Como ya pusiera de manifiesto R. Todd, los *Caelestia* se han transmitido en un elevado número de manuscritos que se remontan, en su inmensa mayoría, a época paleóloga. Y es que en este periodo, Cleomedes, como otros tantos autores griegos, fue recuperado del olvido, como refleja no sólo la transmisión del tratado, sino también su tradición, que puede rastrearse en las obras de varios autores paleólogos, desde la *Epitome Physica* de Nicéforo Blemides, pasando por el *Quadrivium* de Jorge Paquimeres, hasta el *De Luna* de Demetrio Triclinio.

Capítulo 5: El *Comentario* de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes

En este capítulo exponemos algunos de los resultados obtenidos del estudio de la obra de Pediásimo después de la colación y análisis textual de su *Comentario*.

En primer lugar, nuestro estudio de la recepción del texto de Cleomedes ha revelado la importancia del manuscrito planudeo Edinburgh Adv. 18.7.15 (ca. 1290). En éste, los *Caelestia* de Cleomedes (ff. 1-54) se presentan acompañados por una serie de escolios junto a dos breves referencias en el margen a teoremas de Teodosio de Bitinia (ff. 7v-8). 14 de esos escolios, junto con las dos menciones de Teodosio, fueron incluidos en el *Comentario* por Juan Pediásimo. Este hecho, de acuerdo con la datación del manuscrito de Planudes (ca. 1290), nos llevaría a la última década del s. XIII: fecha que podemos establecer como *terminus post quem* para la composición del *Comentario* y que coincidiría, además, con el momento de su regreso de Tesalónica. Es probable, por tanto, que Pediásimo introdujera a sus alumnos en el estudio de la astronomía al final de su carrera intelectual, en Constantinopla.

Respecto a la naturaleza de la obra, el *Comentario* es un texto didáctico, gestado para un uso eminentemente oral y deíctico. Dado que no conservamos ni el arquetipo ni el autógrafo de la obra, no podemos conocer con seguridad la génesis, la naturaleza del texto en su forma original y el método o proceso de trabajo seguido por el erudito. Sin embargo, el análisis de los datos derivados del estudio exhaustivo del texto sí nos permite pensar en la voluntad, por parte de Pediásimo, de sistematizar los que probablemente eran sus notas de clase en un *corpus* organizado de escolios; un hecho que se deriva de la cohesión y la coherencia interna del texto tanto desde un punto de vista estructural como temático, así como del empleo del Edinburgh Adv. 18.7.15 para los escolios antiguos y las menciones a los teoremas de Teodosio. Por otro lado, hemos constatado que, cuando la obra fue puesta en circulación, contaba aún con

algunas inconsistencias e incoherencias propias de una obra no revisada o pulida en profundidad, por lo que dichos errores pasaron a los dos manuscritos que fueron copiados del arquetipo (α , β), que, de hecho, constituyen la base de la tradición del *Comentario*.

Capítulo 6: Análisis codicológico y paleográfico de los manuscritos

32 son los manuscritos que transmiten el *Comentario* de Pediásimo. De cada uno de estos testimonios hemos realizado una autopsia minuciosa, lo que nos permite ofrecer una ficha con información codicológica y paleográfica detallada de los mismos. El objetivo es contextualizar históricamente su producción y lectura, además de confirmar las relaciones ecdóticas. La importancia de este estudio reside en identificar los copistas, lectores y poseedores de cada uno de los manuscritos con la finalidad de conocer el itinerario que siguió la obra; un itinerario, en efecto, muy similar a la de otras obras griegas entre los ss. XIV y XVII, y que, en nuestro caso, parte de Constantinopla para llegar, en los albores del Renacimiento, a Creta, Venecia, Roma, París y Madrid.

A continuación ofrecemos la lista de los 32 manuscritos que transmiten el *Comentario* con sus siglas correspondientes:

- [P] Berlin, Staatsbibliothek, Phillipps 1555 (151)
- [U] Bologna, Biblioteca Universitaria, ms. 1497 (587)
- [Q] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 16
- [Ψ] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 260
- [X] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 267
- [R] Città del Vaticano, BAV, Vat. Ross. 986
- [T] Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 222
- [Z] Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 1411
- [Σ] El Escorial, Real Biblioteca, Σ.II.1 (gr. 81)
- [Φ] El Escorial, Real Biblioteca, Φ.I.10
- [Υ] El Escorial, Real Biblioteca, Υ.III.21

- [Ω] El Escorial, Real Biblioteca, Ω.IV.23
- [Δ] Leiden, Bibl. der Rijksuniversiteit, Vossianus gr. F. 51
- [L] London, British Library, Burney 124
- [A] Milano, Biblioteca Ambrosiana, M 34 sup (509)
- [Π] Modena, Bibl. Estense Universitaria, α.W.3.17
- [M] München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 100
- [N] München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 482
- [D] Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 3. 21 (Misc. 95)
- [B] Oxford, Bodleian Library, Barocci 111
- [E] Oxford, Bodleian Library, Barocci 161
- [F] Oxford, Bodleian Library, Barocci 169
- [G] Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2381
- [I] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2385
- [F] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2405
- [J] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2406
- [K] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2495
- [O] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2925
- [S] Paris, Bibliothèque nationale de France, suppl. gr. 541
- [C] Paris, Bibliothèque nationale de France, Coislin 158
- [V] Venezia, Bibl. Nazionale Marciana., gr. Z. 333 (coll. 664)
- [H] Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 5

Capítulo 7: La transmisión manuscrita

En este capítulo ofrecemos el análisis la transmisión manuscrita del *Comentario*, no sólo teniendo en cuenta los datos derivados de la colación, sino también el contexto histórico de los manuscritos que transmiten del texto. De este modo, las subfamilias se presentan localizadas en su área geográfica de origen, lo que nos ha sido posible gracias a la información arrojada por la ecdótica, la codicología y la paleografía.

En este capítulo hemos tratado de definir la naturaleza del arquetipo (hoy perdido), del que fueron copiados dos códices constantinopolitanos que constituyen la base de la tradición: la subfamilia α (Constantinopla, Venecia y Francia) y la subfamilia β (Constantinopla, Creta y Venecia).

El análisis de los dos sub-arquetipos nos ha permitido constatar que el testimonio α , que debió de ser copiado en Constantinopla hacia el tercer cuarto del s. XIV, presenta, por lo general, peores lecturas que β , copiado también en Constantinopla hacia la segunda mitad del s. XIV.

A partir de estos sub-arquetipos, se ofrece un análisis de las relaciones ecdóticas (con ejemplos de errores separativos y conjuntivos extraídos de nuestra colación) de las diferentes testimonios y subfamilias descendientes de cada una de estas ramas de la tradición, sin perder de vista las relaciones codicológicas y paleográficas expuestas en las fichas.

En líneas generales, las relaciones ecdóticas de los 32 manuscritos son las siguientes:

Familia α :

- $\mathbf{N = O \Pi Q}$
- $\mathbf{Z = \lambda [= F L \lambda^1 (= U I \Sigma X)]; \gamma [= P J \gamma^1 (= K Y \Omega)]; \Phi \Delta R M}$

Familia β :

- \mathbf{G}
- $\mathbf{\beta^1 = T V}$
- $\mathbf{\beta^2 = S, \delta [= A, (\delta^1 = C H)]; \varepsilon [= B, \varepsilon^1 = D E \Psi]}$

PARTE III: EL *COMENTARIO* DE JUAN PEDIÁSIMO A LOS CUERPOS CELESTES DE *CLEOMEDES*: EDICIÓN CRÍTICA, TRADUCCIÓN Y NOTAS

La tercera parte de la tesis presenta el grueso de la misma: la edición (**capítulo 8**), traducción y notas (**capítulo 9**) del *Comentario* de Juan Pediásimo.

La edición de los escolios que componen la obra se presenta seguida de la traducción con notas al pie. Entre estas notas, hay referencias a figuras (en apéndice al capítulo), muy útiles para comprender los desarrollos matemáticos y astronómicos de Pediásimo.

Para la *constitutio textus*, el método empleado ha sido el de la crítica textual y la ecdótica. Hemos colacionado los 32 manuscritos que transmiten la obra, además del Edinburgh Adv. 18.7.15 para conocer la génesis de los escolios antiguos. A continuación, hemos realizado la *eliminatio codicum*, por lo que, para nuestra edición, hemos empleado los manuscritos más antiguos que transmiten la obra, que, en muchos casos, son además los cabezas de algunas subfamilias (N G T V Z).

La edición y traducción de la obra han permitido diferenciar una estructura clara que, en realidad, responde a la estructura temática de los *Caelestia*:

1. Exégesis y justificación del título de la obra (*schol.* 1).
2. Presentación de la cosmología estoica y peripatética (*scholl.* 2-18), con especial atención a la polémica del vacío: definición del vacío y el debate estoico – peripatético en torno a la cuestión (*scholl.* 9 -11, 17).
3. La estructura del mundo (conceptos astronómicos generales): los círculos de la esfera celeste, las zonas de la Tierra, las 7 esferas planetarias, el Zodiaco, los planetas, el Sol y su movimiento por la eclíptica. La duración de los días: equinoccios y solsticios. La duración

de las estaciones, etc. y las demostraciones geométricas pertinentes en cada caso (*scholl.* 18-35).

4. La forma esférica de la Tierra y las demostraciones para la medida del diámetro de la Tierra: los métodos de Posidonio y Eratóstenes. Crítica del método y demostraciones geométricas pertinentes (*scholl.* 36-40).
5. Las dimensiones del Sol y la Luna: distancia y relación con respecto a la Tierra. Diatribas estoicas y epicúreas en torno a la cuestión. Los eclipses (*scholl.* 41-54).

Asimismo, hemos podido constatar las fuentes utilizadas por Pediásimo (pueden leerse en las notas a la traducción) para su comentario: se trata, fundamentalmente, de Aristóteles, Euclides, Teodosio y Tolomeo; autores con los que, en efecto, el bizantino estaba familiarizado.

4. Resultados y conclusiones

La edición del *Comentario* de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes permite profundizar en la recepción e interpretación de la ciencia griega en Bizancio y, más específicamente, en la de Cleomedes, que, si bien no era un autor fundamental, sabemos que fue estudiado por casi todos los eruditos que se dedicaron al estudio de las matemáticas y astronomía en época paleóloga, especialmente por la controvertida cuestión del vacío extracósmico. Sin embargo, Juan Pediásimo fue más allá y decidió dedicar un comentario a la obra del estoico profundizando en algunas cuestiones más relevantes, como los métodos de medida de la circunferencia terrestre desarrollados por Eratóstenes y Posidonio.

El *Comentario* constituye un buen testimonio para conocer la formación científica y filosófica de un erudito paleólogo como Juan Pediásimo, pues las fuentes empleadas revelan que contaba con una rica formación en matemáticas y geometría, lo que le permitió abordar la exégesis de los *Caelestia*. En este contexto, ahora sabemos que Pediásimo debió de haber consultado un

manuscrito de gran importancia para la transmisión de la obra de Cleomedes: el códice planudeo Edinburgh Adv. 18.7.5 (*ca.* 1290). Este dato, además, no sólo nos ha proporcionado información importante para una datación aproximada de su comentario (finales del s. XIII-inicios del s. XIV), sino también para su génesis, pues es muy probable que Pediásimo hubiese incorporado los escolios antiguos a su tratado a partir del manuscrito de Edimburgo. Por otro lado, la autopsia de los manuscritos conservados ha puesto de manifiesto que el *Comentario* de Pediásimo sigue la típica transmisión de los textos griegos entre los ss. XIV y XVII: Constantinopla, Creta, Venecia, Roma, Francia y España.

SUMMARY

JOHN PEDIASIMUS' COMMENTARY ON CLEOMEDES' CAELESTIA

1. Introduction

The thesis *John Pediasimus' Commentary on Cleomedes' Caelestia* has the objective of presenting the first critical edition, translation and commentary of the *scholia* devoted by the Byzantine professor and scholar, John Pediasimus, towards the end of the thirteenth century or beginning of the fourteenth century, to the *Caelestia* by Cleomedes (third century A.D.). This commentary is a brief text of philosophical, astronomical, and mathematical nature, which aims to explain some elementary astronomical-mathematical questions using the work of the Stoic philosopher and teacher Cleomedes.

The present edition and translation of *John Pediasimus' Commentary on Cleomedes' Caelestia* constitutes a new testimony giving a better insight into the work of a Byzantine scholar from the Palaeologan period, and the reception and treatment by a Byzantine professor of cosmological and astronomical work in Byzantium during the early Palaeologan Renaissance. Furthermore, the study of the work allows to delve deeper into the cultural environment where they commented upon, copied and even edited numerous ancient Greek works which later, with the decline of the Byzantine Empire, would spread throughout Europe, propelled by the cultural growth and interest in Greek brought about by the Renaissance. All these aspects will be well accounted for in the chapters shaping this doctoral thesis.

2. Objectives of the Thesis and Methodology Used

The purpose of the present thesis is not only to edit and establish the text of Pediasimus' *Commentary* according to the method of Textual Criticism, but also to look at the *modus laborandi* of the scholar, his cultural knowledge and the history of the transmission of the work. There is no doubt that, given the methodological demands that the critical edition of a text poses, the fundamental tools employed have been Textual criticism and Ecdotics, and moreover, in this particular case, due to the nature of the *Commentary*, Mathematical astronomy. However, we cannot deny the importance of delving deeper into the cultural history of a work with the aim of ascertaining its reception in different spheres and, to achieve this, Codicology and Palaeography become essential tools which, combined with Ecdotic and Textual Criticism, have allowed the realization of a multifaceted and interdisciplinary work which may be of great interest and innovation within the field of Byzantine studies.

Given that the edited text is a commentary on another text, it has been essential to know the nature of the text commented upon (the *Caelestia* by Cleomedes) and its reception in Byzantium, especially in the Palaeologan period, with the objective of getting a better understanding of the exegetical labour produced by Pediasimus. Indeed, the thesis dedicates an entire chapter to the reception of Cleomedes' work amongst Byzantine scholars.

3. Summary of the Thesis

With the aim of presenting the historical and cultural context of the *Commentary*, we included three thematic parts, each composed of different chapters, whose objective is to offer a broader panorama of the work and the historical context within which it was written and later copied and transmitted.

PART 1: HISTORICAL AND CULTURAL CONTEXT OF THE EARLY PALAEOLOGAN RENAISSANCE

The first part is composed by three chapters presenting the historical and cultural context within which John Pediasimus developed his scholarly labour: the early Palaeologan Renaissance, the importance of the study of astronomy amongst the elite Byzantines and a biographical sketch on John Pediasimus. The aim of these chapters is to present an historical context, with a critical methodology, via the analysis of primary and secondary sources, and to look deeper into several concepts and aspects of the period, with the aim of providing an historical vision of the period as objectively as possible.

Chapter 1: Constantinople after 1261: Cultural and Intellectual Revival during the Early Palaeologan Renaissance.

This chapter presents the period spanning the years 1261-1453, which represent a blooming period of intellectual and cultural effervescence in Byzantium. After the re-conquest of Constantinople in 1261 by the Emperor Michael VIII Palaeologos, who brought to an end to Latin dominance (1204-1261), the so-called Palaeologan Renaissance took place: two centuries of intense cultural activity, above all artistic and philological, which allowed the reestablishment of the bases of the Byzantine civilization. This cultural reestablishment plays an important role from the point of view of the transmission of ancient Greek texts, as it was in this period that Byzantine scholars devoted themselves to the commentary, teaching, copying and editing of ancient Greek works, establishing the bases of modern Philology and Textual criticism: a labour which has been reflected in the critical apparatus of current editions. Furthermore, it was common that these scholars also taught at the court, some with the support of the emperor, as was the case with John Pediasimus, while others did it privately, without any kind of financial aid, and often with a severe lack of resources.

Amongst the scholars who played a fundamental role in the reestablishment of higher education George Akropolites stands out. He was the man Emperor Michael III entrusted with that task, as well as the role of representing the Byzantine delegation in the Second Council of Lyon, which debated the Union of the Churches (1274). George of Cyprus was a student of George Akropolites, who, before being named patriarch, taught probably in the Monastery of Akataleptos, where he lived for many years and where he also devoted himself with zeal to the copying of manuscripts.

Some of these scholars worked in institutions which renewed their activity after the recovery of the City. This is the case, for example, of the Patriarchal School, where Manuel Holobolos and George Pachymeres taught. However, the most outstanding personality of this period is Maximus Planudes, whose work is considered fundamental for the conservation and transmission of the profane Greek authors. And contemporary to Planudes was precisely John Pediasimus, who, with the office of ὑπατος τῶν φιλοσόφων (“Consul of the Philosophers”), granted by emperor Michael VIII Palaeologos, taught the *quadrivium* in Constantinople.

The intellectual production and contribution of these scholars is closely related to teaching and making ancient Greek knowledge accessible to Byzantine students, as well as facilitating access to the *quadrivium* for future high officials.

Chapter 2: The Study of Palaeologan Astronomy

This chapter presents a general summary of the panorama of the study of Astronomy in Byzantium, more specifically in the Palaeologan period.

Astronomy, which would be complementary to other fields of scientific knowledge, was extensively studied during the Palaeologan period. However, as it happens in other fields of knowledge, mathematical and astronomical, Byzantine scholars were not characterized by the originality of their

expositions. In fact, the practical applications of their astronomical studies are rare –with the exception of a few treatises on the construction of astrolabes or on methods of calculating Easter-, and neither did they base their analysis on the direct observation of the sky and celestial phenomena, but rather on the study of the Greek and Persian astronomical legacy.

It is during this period that Byzantine scholars rediscovered Ptolemy. Moreover, as it had happened in the ninth century, when Arabic astronomy penetrated vigorously into Byzantium, in the Palaeologan period Persian astronomy penetrated into Byzantium thanks to Gregory Chioniates.

We know that the most distinguished Byzantine scholars were interested in the study of astronomy and, above all, in Ptolemy: Nikephoros Blemmydes, from the Nicaean period, George Pachymeres, Maximus Planudes, John Pediasimus, Manuel Briennius, Demetrius Triclinius, Nikephoros Gregoras, Isaak Argyros, etc. However, if one name stands out it is that of Theodore Metochites. As the Prime Minister of Emperor Andronikos II Palaiologos, he devoted many years of his life to the study of Ptolemy, and these years were crystallised in his great work *Introductio astronomica*. Contrary to the opinion of some scholars, who considered that the astronomical work of Metochites was conceived to counter the influence of Persian astronomy, which he learned thanks to Manuel Briennius, we know now that both schools of thought coexisted perfectly. In fact, proof of this is given in the works of several scholars, such as Theodore Meliteniotes, author of the *Tribiblos astronomica* (c. 1352 – 1368), who reconciled both schools of thought when dedicating his first two books to the study of Ptolemaic astronomy and his third book to Persian astronomy.

Chapter 3: John Pothus Pediasimus, “Consul of the Philosophers”

This chapter presents the biographical sketch of John Pediasimus, taking as a starting point the epistles and limited archive documentation conserved,

with the aim of establishing a more or less approximate chronology of his intellectual activity in Constantinople, Ochrid, and Thessalonike, cities in which Pediasimus lived and developed his career.

According to the study of the available sources, we have been able to outline the following chronology:

- *Hypatos ton philosophon* in Constantinople (1274).
- *Chartophylax* of the archbishopric of Ochrid (c. 1283).
- *Megas sakellarios* in the Metropolis of Thessalonike (1284).

John Pediasimus, born in Thessalonike, moved to Constantinople to concentrate on his education in the Capital. He must have finished brilliantly his studies in Constantinople, as in 1274 he had the fortune to be named by emperor Michael VIII Palaiologos “Consul of the Philosophers” (ὑπατος τῶν φιλοσόφων) –an office that was not exclusive to Pediasimus. The next documented news that we have about Pediasimus take us to Ochrid (c. 1283), where we know that he worked as *chartophylax* in the archbishopric and, probably, gave classes. After his time in Ochrid, Pediasimus must have returned to his native Thessalonike, as his signature on the testament of the Archbishop of Thessalonike, Theodore Cerameus (on 12th April 1284) shows, on which Pediasimus had signed as Iohannes Pothus in the role of *megas sakellarios* of the Metropolis of Thessalonike.

We do not have reliable information regarding the date of his death. What we do know is that he spent the last part of his life in Constantinople, where he must have returned to continue working as *hypatos*: as shown in Vat. gr. 191 (1296/1303), a great Constantinopolitan manuscript which contains notes written by Pediasimus. Indeed, this deals with a chronology which fits perfectly with the historical events of that moment: and is not so far-fetched if, after Andronikos II Palaiologos’ ascension to the throne (1282), the *hypatos* would

have returned to Constantinople attracted by patronised work and intellectual support promoted by the new emperor.

The literary production of Pediasimus reflects how his interests respond to multidisciplinary study, centred, mainly, on Logic, Geometry, Astronomy and Philosophy, although the composition of some moral poems and a legal treatise demonstrates that his interests and production went beyond scholarly teaching.

As we have seen, and as we will see in more detail in this thesis, the work of Pediasimus demonstrates a broad range of interests which respond, precisely, to the didactic labour and the Palaeologan scholarship of his time.

PART II: STUDY OF THE TEXT AND TRANSMISSION OF JOHN PEDIASIMUS' COMMENTARY

This part consists of four chapters dedicated to the analysis of the *Caelestia* and its reception amongst the Byzantine scholars of the Palaeologan period, the codicological and palaeographic study of the manuscripts preserving the *Commentary*, as well as its manuscript tradition.

Capítulo 4: Cleomedes and the *Caelestia*

The importance of the *Caelestia* resides in the fact that it is the only Stoic work which has been conserved in its entirety, because, as we know, the founding works of Stoicism have been lost. This fact becomes even more relevant if we take into account that the treatise *Caelestia* constitutes the primary source recognizing the legacy and the practical application of Posidonius' scientific philosophy and, more specifically, his method for measuring the circumference of the Earth.

The influence and presence of the legacy of Posidonius of Apameia (c. 135 BC – c. 51 BC) in the work permits the establishment of a *terminus ante quem* which places Cleomedes' activity at a time posterior to that in which

Posidonius lived. From this fact, several different dates have been proposed for the *Caelestia*, according to astronomical, philosophical or historical criteria. Despite all of the proposed dates, at present scholars accept the early one, which is *c.* 200 AD.

Additionally, several hypotheses have been considered regarding the nature of the Stoic treatise. Thus, for R. Goulet, it is nothing more than a Stoic cosmology which uses Mathematical astronomy and Stoic physics to explain the world. For R. Todd, it deals with a scholastic treatise of elementary astronomy which Cleomedes would have taught as part of a comprehensive ongoing survey to Stoic philosophy and cosmology. As R. Todd has brought to light, the *Caelestia* has been transmitted in a large number of manuscripts which, in their majority, date back to the Palaeologan period. It is in this period when Cleomedes, like so many other Greek authors, was brought back from obscurity, as reflected not only by the transmission of the treatise, but also its tradition, which can be found in the works of various Palaeologan authors, from the *Epitome Physica* by Nikephoros Blemmydes, through *Quadrivium* by George Pachymeres, to the *De Luna* by Demetrius Triclinius.

Chapter 5: John Pediasimus' *Commentary on Cleomedes' Caelestia*

This chapter explains some of the results obtained from the study of Pediasimus' work after the collation and textual analysis of his *Commentary*.

Firstly, the study of the reception of Cleomedes' text has revealed the importance of the Planudean manuscript Edinburgh Adv. 18.7.12 (*c.* 1290). In this, the *Caelestia* by Cleomedes (ff. 1-54) is presented accompanied by a series of *scholia* together with two brief references in the margin to theorems by Theodosius of Bithynia (ff. 7v-8). Fourteen of these *scholia*, together with the two mentions by Theodosius, were included in the *Commentary* by John Pediasimus. This fact, in accordance with the dating of the manuscript (*c.* 1290), takes us to the final decade of the thirteenth century. This date can be taken as terminus

post quem for the composition of the *Commentary* and also coincides with Pediasimus' return from Thessalonike. It is therefore probable that Pediasimus introduced his students to the study of astronomy at the end of his intellectual career, in Constantinople.

With respect to the nature of the work, the *Commentary* is a didactic text, produced for eminently oral and deictic use. Given that neither the archetype nor the autograph manuscript have been conserved, we cannot know the origin for certain, the nature of the text in its original form and the method or work process that the scholar followed. However, the analysis of the information derived from the exhaustive study of the text does allow us to contemplate the purpose, on the part of Pediasimus, to systematize what were probably his class notes into a *corpus* of organised *scholia*. A fact which derives from the internal cohesion and coherence of the text as much as from a structural point of view as from a thematic one, just like in the use of Edinburgh Adv. 18.7.15 for ancient scholars and the mention of the theorems of Theodosius. On the other hand, it has been stated that when the work was put into circulation, it still contained some inconsistencies and incoherence typical of a writing that had not been revised or refined in depth, which is why these errors passed on to the two manuscripts that were copied from the archetype (α , β). Both testimonies constitute the basis of the tradition of the *Commentary*.

Chapter 6: Codicological and Palaeographical Analysis of the Manuscripts

The *Commentary* by Pediasimus is transmitted in 32 manuscripts. It has been done a meticulous autopsy of each of these 32 testimonies, which has allowed a detailed codicological and palaeographic description on them. The objective is to historically contextualize their production and reading, as well as to confirm the ecdotic relations. The importance of this study resides in identifying the scribes, readers and owners of each testimony with the purpose

of knowing the route followed by the work: in effect, a very similar route to that of other Greek works between the fourteenth and the seventeenth centuries that, in this case, begins in Constantinople and arrives in Crete, Venice, Rome, Paris and Madrid, at the dawn of the Renaissance.

The following is a list of the 32 manuscripts preserving the *Commentary*:

- [P] Berlin, Staatsbibliothek, Phillipps 1555 (151)
- [U] Bologna, Biblioteca Universitaria, ms. 1497 (587)
- [Q] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 16
- [Ψ] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 260
- [X] Città del Vaticano, BAV, Vat. Barb. gr. 267
- [R] Città del Vaticano, BAV, Vat. Ross. 986
- [T] Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 222
- [Z] Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 1411
- [Σ] El Escorial, Real Biblioteca, Σ.II.1 (gr. 81)
- [Φ] El Escorial, Real Biblioteca, Φ.I.10
- [Υ] El Escorial, Real Biblioteca, Υ.III.21
- [Ω] El Escorial, Real Biblioteca, Ω.IV.23
- [Δ] Leiden, Bibl. der Rijksuniversiteit, Vossianus gr. F. 51
- [L] London, British Library, Burney 124
- [A] Milano, Biblioteca Ambrosiana, M 34 sup (509)
- [Π] Modena, Bibl. Estense Universitaria, α.W.3.17
- [M] München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 100
- [N] München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 482
- [D] Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 3. 21 (Misc. 95)
- [B] Oxford, Bodleian Library, Barocci 111
- [E] Oxford, Bodleian Library, Barocci 161
- [F] Oxford, Bodleian Library, Barocci 169
- [G] Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2381

- [I] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2385
- [F] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2405
- [J] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2406
- [K] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2495
- [O] Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2925
- [S] Paris, Bibliothèque nationale de France, suppl. gr. 541
- [C] Paris, Bibliothèque nationale de France, Coislin 158
- [V] Venezia, Bibl. Nazionale Marciana, gr. Z. 333 (coll. 664)
- [H] Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 5

Chapter 7: Manuscript Transmission

This chapter offers the analysis of the manuscript transmission of the *Commentary*, taking into account the data derived from collation and from the historical context of the manuscripts preserving the text. This way, combining textual, codicological and palaeographic criteria allowed to contextualize the sub-families in the area of their geographical origin.

This chapter deals with the nature of the archetype (now lost), from which two Constantinopolitan manuscripts were copied. These two manuscripts constitute the basis of the tradition: sub-family α (Constantinople, Venice, and France) and sub-family β (Constantinople, Crete, and Venice).

The analysis of the two sub-archetypes has allowed to establish that the testimony α , which could have been copied in Constantinople towards the third quarter of the fourteenth century, presents, in general, worse *lectiones* than β , also copied in Constantinople towards the second half of the fourteenth century.

From these sub-archetypes, an analysis of the ecdotic relations (with separative and conjunctive examples extracted from the collation of the 32 manuscripts) is provided, without losing sight of the codicological and palaeographic relations presented in the dossiers.

In general terms, the ecdotic relations of the 32 manuscripts are as follows:

Family α :

- $\mathbf{N = O \Pi Q}$
- $\mathbf{Z = \lambda [= F L \lambda^1 (= U I \Sigma X)]; \gamma [= P J \gamma^1 (= K Y \Omega)]; \Phi \Delta R M]}$

Family β :

- \mathbf{G}
- $\mathbf{\beta^1 = T V}$
- $\mathbf{\beta^2 = S, \delta [= A, (\delta^1 = C H); \varepsilon (= B, \varepsilon^1 = D E \Psi)]}$

PART III: JOHN PEDIASIMUS' COMMENTARY ON CLEOMEDES' CAELESTIA: CRITICAL EDITION, TRANSLATION AND NOTES

The third part of the thesis presents the bulk of it: the critical edition (**chapter 8**), translation and notes (**chapter 9**) of John Pediasimus' *Commentary*.

The *scholia* that the work is composed of are presented with its translation and corresponding footnotes. Amongst these footnotes, there are references to figures (in the appendix to the chapter) which are useful in order to compare Pediasimus' mathematical and astronomical procedures.

For the *constitutio textus*, the method employed has been that of Textual criticism and Ecdotics. The 32 manuscripts transmitting the work have been collated, as well as Edinburgh Adv. 18.7.15 so as to know the origin of the ancient *scholia*. Following the usual procedure, we performed next the *eliminatio codicum*, which helped us to identify the heads of some sub-families (N G T V Z) which, in many cases, are also the oldest manuscripts preserving the work.

The edition and translation of the work has allowed to distinguish a clear structure which, in fact, responds to the thematic structure of the *Caelestia*:

1. Exegesis and justification of the title of the work (*schol.* 1).
2. Presentation of Stoic and Peripatetic cosmology (*scholl.* 2-18), paying special attention to the polemic of the void: definition of the void and the Stoic-peripatetic debate on the question (*scholl.* 9 -11, 17).
3. The structure of the world (general astronomical concepts): the circles of the heavenly sphere, the zones of the Earth, the seven planetary spheres, the Zodiac, the planets, the Sun's path along the ecliptic. The length of the days: equinoxes and solstices. The length of the seasons and the pertinent geometric demonstrations in each case (*scholl.* 18-35).
4. The spherical shape of the Earth and the demonstrations for the measurement of the diameter of the Earth: the methods of Posidonius and Eratosthenes. Criticism of the method and pertinent geometric demonstrations (*scholl.* 36-40).
5. The dimensions of the Sun and the Moon: distance and relation with the Earth. Stoic and Epicurean debates on the question. Eclipses (*scholl.* 41-54).

Likewise, the sources used by Pediasimus for his *Commentary* have been established. These can be found in the notes on the translation. Pediasimus' reference works are a few texts the Byzantine scholar was effectively familiar with: Aristotle, Euclid, Theodosius and Ptolemy.

4. Results and Conclusions

The thesis *John Pediasimus' Commentary on Cleomedes' Caelestia* delves deeper into the reception and interpretation of Greek science in Byzantium and, more specifically, into that of Cleomedes. Although Cleomedes was not a key author, we know his work was studied by nearly all of the scholars who were dedicated to the study of Mathematics and Astronomy in the Palaeologan

period, especially for the controversial question of the void. However, John Pediasimus went further and decided to devote a commentary to Cleomedes work, going deeper into some more relevant questions, such as the methods of the measurement of the circumference of the Earth developed by Eratosthenes and Posidonius.

The *Commentary* provides a good testimony so as to be able to know the scientific and philosophic education of a Palaeologan scholar such as John Pediasimus. In fact, the sources consulted reveal that he could rely on an extensive training in Arithmetics and Geometry, which allowed him to address the exegesis of the *Caelestia*. In this context, we now know that Pediasimus must have used a manuscript of great importance for the transmission of the work of Cleomedes: the Planudean codex Edinburgh, Adv. 18.7.5 (c. 1290). Furthermore, this fact has not only provided important information for an approximate dating of his *Commentary* (towards the end of the thirteenth century – beginning of the fourteenth century), but also for its origin, as it is very probable that Pediasimus had incorporated the ancient *scholia* to his treatise from the Planudean codex Edinburgh, Adv. 18.7.5. On the other hand, the autopsy of the manuscripts preserved has brought to light that Pediasimus' *Commentary* follows the typical transmission of the Greek texts between the fourteenth and seventeenth century: Constantinople, Crete, Venice, Rome, France and Spain.

INTRODUCCIÓN

Presentamos en este volumen, como tesis doctoral, la edición y traducción del *Comentario* de Juan Pedrásimo a los Cuerpos celestes de *Cleomedes*; un trabajo que es el resultado de cinco años de intenso aprendizaje e investigación filológica, paleográfica y codicológica, iniciado, bajo la dirección de Dña. Inmaculada Pérez Martín (CCHS-CSIC) y de D. Antonio Bravo García (UCM), en octubre de 2010 gracias al apoyo de una beca-contrato de investigación JAE-pre (2010-2014), cofinanciada por el FSE, en el Centro de Ciencias y Humanas y Sociales de Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España. Cumpló, pues, de este modo, con el compromiso que adquirí en 2010 con las instituciones que han apoyado, desde un punto de vista económico y logístico, mi formación como investigadora y la realización de esta tesis doctoral.

Nos hallamos ante un trabajo de investigación eminentemente filológico, que se propone superar las fronteras de la pura filología al servirse de herramientas y disciplinas complementarias para el filólogo como la codicología y la paleografía. No hay duda de que, dadas las exigencias metodológicas que plantea la edición de un texto, se han revelado fundamentales la crítica textual y la ecdótica, y, en el caso concreto que nos ocupa, por la naturaleza del texto, la astronomía matemática. Dicho esto, si algo hemos aprendido e interiorizado durante estos años, es que la labor de un filólogo ha de ir más allá de la propia edición del texto. En nuestra opinión —modelada por la experiencia investigadora adquirida estos años—, el filólogo ha de tratar de profundizar en la historia cultural de una obra con el objetivo de conocer su recepción en diferentes ámbitos culturales y, para tal propósito, se tornan imprescindibles herramientas como la codicología y la paleografía que, conjugadas con la

ecdótica y la crítica textual, nos ha permitido la realización de un trabajo poliédrico e interdisciplinar, de gran interés y novedad.

La edición y traducción del comentario que presentamos en nuestra tesis doctoral es un trabajo que nos permite conocer de manera más detallada y específica la verdadera competencia y formación intelectual del estudioso bizantino Juan Pediásimo (*ca.* 1240-1310/14), que, como tendremos oportunidad de presentar en páginas sucesivas, estuvo activo en Constantinopla y Tesalónica desarrollando una prolífica carrera intelectual como profesor y estudioso del legado científico griego antiguo; una labor que se materializó en la realización de diferentes comentarios con fines didácticos. Con todo, si bien se han dedicado bastantes estudios a la carrera intelectual y obra de Pediásimo, el que algunos de sus comentarios permanezcan aún inéditos no nos permite conocer con todo rigor y profundidad la verdadera dimensión y competencia de su trabajo. Por este motivo, la presente edición y traducción de su comentario escolar al tratado astronómico *Caelestia*, del filósofo estoico Cleomedes (s. III d. C.), constituye un nuevo testimonio para conocer mejor no sólo su labor, sino también la recepción y tratamiento, por parte de un profesor bizantino, de una obra de carácter cosmológico y astronómico en la Bizancio del primer Renacimiento Paleólogo, además del entorno cultural en que se comentaron, copiaron e incluso editaron numerosas obras griegas antiguas que, más tarde, con el ocaso del Imperio bizantino, penetrarían y se difundirían en Europa, impulsadas por el auge cultural y el interés por el griego que supuso el Renacimiento. De todos estos aspectos daremos buena cuenta en los capítulos que componen nuestra tesis doctoral.

Pasemos ahora a presentar la estructura de nuestro trabajo, construido sobre tres partes.

1. Primera parte: consta de cuatro capítulos que presentan una panorámica de la realidad histórica y cultural en que vivió y desarrolló su labor intelectual Juan Pediásimo, (caps. 1, 2 y 3) además de un análisis de los *Caelestia* de Cleomedes (cap. 4).
2. Segunda parte: dedicado al texto (cap. 5): datación, estructura, naturaleza e historia de su transmisión (fichas de los manuscritos que contienen el comentario, historia del texto y *stemma codicum*).
3. Tercera parte: presenta el grueso de la tesis, esto es, la edición crítica, traducción (con notas) del *Comentario a los Cuerpos celestes de Cleomedes* (cap. 6).

Queda, pues, esbozada, mediante esta introducción, nuestra labor investigadora realizada en la edición crítica del *Comentario de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes*.

PARTE I:

CONTEXTO HISTÓRICO Y CULTURAL

DEL PRIMER RENACIMIENTO

PALEÓLOGO

1.

CONSTANTINOPLA DESPUÉS DE 1261: RECUPERACIÓN CULTURAL E INTELLECTUAL DURANTE EL PRIMER RENACIMIENTO PALEÓLOGO

1.1. Introducción: contexto histórico-cultural tras la recuperación de Constantinopla (1261)

El periodo comprendido entre los años 1261 y 1453 constituye una floreciente etapa de efervescencia intelectual y cultural en Bizancio. Tras la recuperación de Constantinopla en 1261 por parte del emperador bizantino Miguel VIII Paleólogo, que puso fin al dominio latino (1204 – 1261), tiene lugar lo que los estudiosos modernos han denominado Renacimiento paleólogo¹: dos siglos de

¹ Inicialmente, el concepto de Renacimiento paleólogo fue aplicado por los historiadores al campo del arte, dado que bajo el reinado del emperador Miguel VIII y de su sucesor, Andrónico II, no sólo se emprendió la reconstrucción de numerosos edificios destruidos durante el dominio latino, sino que se levantaron y ampliaron otras fastuosas obras arquitectónicas, como es el caso de la reconstrucción de la iglesia de San Salvador de Cora (la actual Kariye Djami turca), sufragada por Teodoro Metoquita, primer ministro del emperador Andrónico II. Para algunos investigadores, emplear «renacimiento» para la época paleóloga es poco apropiado si tenemos en cuenta el uso del término para el Renacimiento italiano y, por extensión, europeo. De hecho, investigadores como Ihor Ševčenko 1984, p. 145, se muestran más favorables a aplicar el término «renacimiento» para el gran evento cultural y humanístico acontecido en Europa a partir del siglo XIV, pues, en su opinión, por lo que se refiere a Bizancio, el denominado Renacimiento paleólogo no es más que un renacimiento entre otros muchos acontecidos también durante la dilatada historia del Imperio bizantino. Por tanto, en esta perspectiva, Ševčenko se inclina por considerar este fenómeno como un *revival* y, más específicamente, *The Palaeologan revival*. No obstante, por lo que respecta a nuestra tesis doctoral, hemos preferido emplear el concepto de Renacimiento paleólogo para referirnos a este periodo de florecimiento cultural por dos razones fundamentales: en primer lugar, porque el término está bien implantado entre los

intensa actividad cultural, sobre todo artística y filológica, durante los cuales se recuperará y transmitirá la literatura y el saber griego antiguos como nunca antes se había hecho.

En efecto, los años de dominio latino (1204 – 1261) después de la toma de Constantinopla durante la Cuarta Cruzada (1204) dejaron una Constantinopla semi-destruida y culturalmente empobrecida, lo que provocó una auténtica fractura con respecto al periodo anterior. Durante estos años, la capital se traslada a Nicea, donde tiene lugar una tímida actividad intelectual que, al menos, sienta las bases del renacimiento cultural que tendrá lugar años después en Constantinopla, sobre todo durante el siglo XIII. Tras la recuperación de la Polis por parte del Miguel VIII Paleólogo (1261), urge no sólo reconstruir arquitectónicamente Constantinopla, sino también reestablecer las bases culturales de la civilización bizantina². Y en este reestablecimiento juega un papel fundamental la enseñanza y la transmisión de la cultura escrita: la edición, la copia y la lectura de los textos de las obras de la Antigüedad griega.

Por primera vez en la historia de Bizancio, el hombre bizantino, que tradicionalmente se ha sentido *romano* (de hecho, los bizantinos se autodenominaban «ῥωμαῖον») en tanto que continuador y deudor del Imperio romano de Oriente y no de la Grecia clásica, comienza a sentirse «heleno» y a adquirir conciencia de su «helenismo», como, en efecto, refleja el empleo durante este periodo de palabras como «heleno» y «helénico» con su significado original, abandonando su antiguo, aunque aún reciente, sentido peyorativo como sinónimo de «pagano»³. A partir de 1261, los eruditos bizantinos se

bizantinistas y, en segundo lugar, porque en el ámbito castellano no se ha empleado el término inglés «*revival*», ni en su lengua original ni en su traducción literal («resurgimiento», «recuperación») para denominar el período que nos ocupa.

² Sobre la reconstrucción de Constantinopla bajo Miguel VIII Paleólogo, v. Talbot 1993, pp. 243-261.

³ Para profundizar en este período, es útil el célebre volumen de D. M. Nicol 1993², en el que el historiador analiza las vicisitudes políticas, sociales y eclesiásticas del Imperio

interesan y «expanden» el legado de la Antigüedad; una circunstancia, sin duda, notablemente influenciada también por los años de dominio occidental que llevan al hombre bizantino a buscar sus raíces en el pasado helénico. Este cambio de perspectiva, que, actualmente, podría leerse como una reacción de carácter nacionalista, permea todos los campos de la cultura y del saber, y se inicia desde la base, desde la educación y la formación de las futuras élites imperiales. En este contexto, los eruditos paleólogos, sobre todo a finales del siglo XIII y durante la primera mitad del XIV, se afanan en el comentario, la enseñanza, la copia y la edición de las obras de la Antigüedad griega, estableciendo las bases de la filología y de la crítica textual moderna: una labor que ha quedado plasmada en los aparatos críticos de las ediciones actuales.

Si bien es verdad que la academia, tradicionalmente, ha empleado términos anacrónicos como «currículum», «universidad», «educación superior», etc., para tratar de definir algunas de las instituciones o iniciativas culturales o didácticas emprendidas por las élites de la administración civil o eclesiástica, lo cierto es que no podemos hablar de instituciones o planes de estudio como tales desde nuestra óptica moderna u occidental. El análisis de los testimonios, sobre

bizantino en su último periodo de existencia; sobre todo para los reinados de Miguel VIII y de Andrónico II, marcados por la polémica unionista y las guerra civiles por el poder: v. pp. 39-141 del volumen. Igualmente útil y de gran interés es el libro de A. Kaldellis 2007, donde el historiador greco-americano analiza el concepto de helenismo a lo largo de la historia de Bizancio y la recepción y reinterpretación del legado clásico y su tradición en los diferentes periodos de la historia de Bizancio. Desafortunadamente, este volumen finaliza en el Imperio de Nicea. También para conocer más detalles acerca de los problemas de la sociedad bizantina en este periodo, el volumen de K. P. Matschke – F. Tinnefeld 2001, en el que los investigadores dedican todo un capítulo a la vida intelectual paleóloga (pp. 221-370), además de presentar una lista de eruditos —muchos de los cuales jugaron un papel fundamental en la enseñanza y transmisión del legado antiguo, como expondremos en páginas sucesivas— que asciende a un total de 174 nombres conocidos (pp. 373-385). Por otro lado, resulta de gran utilidad el artículo de T. Papadopoulou 2014, pp. 157-176, donde la investigadora analiza las connotaciones más específicas de los términos Ῥωμαῖος, Ἕλλην y Γραικός en las fuentes del primer siglo paleólogo.

todo el de las epístolas y el de la producción literaria con carácter didáctico de los eruditos bizantinos, revela una realidad que poco se asemeja a la occidental. La enseñanza, sobre todo la que seguía todo aquel hombre que quisiera hacer carrera dentro de la corte o del patriarcado, o la que un aristócrata daba a sus hijos, comprendía el estudio de la lengua, la retórica y la filosofía⁴. El cultivo de las materias científicas era más reducido y, como en el caso de las materias anteriores, no obedecía a un currículum establecido u orgánico, sino que dependían realmente de la formación o campo de interés de los profesores, además de las épocas. Precisamente nuestro erudito Juan Pediásimo, como veremos en el tercer capítulo de esta tesis, se marchó, desde su Tesalónica natal, a Constantinopla para profundizar en su formación con Jorge Acropolita y, tras la marcha de su maestro al Concilio de Lyon (1274), él mismo acabaría enseñando en Constantinopla.

Sabemos de «profesores» que tuvieron la fortuna de recibir apoyo económico del Estado, como Jorge Acropolita o Juan Pediásimo, quienes enseñaron en Constantinopla, y conocemos también el caso de otros eruditos y profesores que no gozaron de este privilegio y enseñaron con notables dificultades económicas y escasez de recursos, como es el caso, por ejemplo, de Teodoro Hirtaceno⁵. Tenemos noticias también de algunos de los lugares donde se impartía clase, bien de manera privada, bien con patronazgo estatal: lugares de carácter religioso, como la Escuela Patriarcal⁶, o ciertos monasterios en los que algunos de los eruditos residieron y enseñaron y trabajaron en el

⁴ E. Fryde 2000, p. 168.

⁵ Sobre este erudito, v. en primer lugar *PLP* nr. 29507. Sobre la actividad de Hirtaceno, sobre la que he tenido oportunidad de trabajar, v. P. Caballero Sánchez 2014, pp. 33-46 (con bibliografía reciente).

⁶ Para más información sobre esta escuela, que estuvo activa ya desde el s. IX, v. *infra* n. 19.

comentario y edición de los textos; sin embargo, no existen noticias en Bizancio de una institución similar a la universidad occidental⁷.

Como hemos indicado, esta iniciativa de enseñanza y difusión del saber griego antiguo parte de una política cultural promovida por los propios emperadores y, en un primer momento, si bien de manera muy discreta, por Miguel VIII Paleólogo. Y es que las preocupaciones de Miguel VIII fueron, quizá inevitablemente, más bélicas e ideológicas que culturales. Sus ambiciones políticas, militares y religiosas conllevaban unos costes económicos que dejaban poco margen para el mecenazgo; por esta razón, pese a los tímidos esfuerzos e iniciativas de su reinado, no fue hasta el reinado de Andrónico II (a partir de 1282) cuando se produjeron los avances intelectuales más significativos, gracias a los cuales este periodo se ha denominado Renacimiento paleólogo⁸. No es casualidad, por tanto, que muchos de los eruditos que iniciaran su actividad bajo el reinado de Miguel VIII, como Máximo Planudes, alcanzaran su acmé intelectual en la época del emperador Andrónico II. Pero el reinado de Miguel VIII (1261 – 1282) estuvo marcado por una controversia de índole política-religiosa: nos referimos a la cuestión de la Unión de las Iglesias (1274), que produjo un auténtico cisma dentro de las élites religiosas y culturales constantinopolitanas entre los partidarios de una Iglesia universal (unionistas) y los partidarios de la ortodoxia (antiunionistas). Y es que esta controversia

⁷ Para conocer en profundidad las instituciones bizantinas en las que se promovía la enseñanza en época paleóloga, así como a los protagonistas que la impartieron y recibieron, resulta fundamental, a este respecto, el volumen de C. N. Constantinides 1982, que aborda, desde un punto de vista histórico, la enseñanza superior. También sólo para la época paleóloga, en la línea del volumen de C. N. Constantinides, resulta de gran utilidad la lectura del estudio de S. Mergiali 1996. Asimismo, E. Fryde 2000, aunque con un tratamiento más general y más histórico que los volúmenes anteriores, y el manual de N. G. Wilson 1983, no superado hasta el momento, especialmente para el tratamiento y la labor filológica llevada a cabo por parte de los eruditos durante toda la historia del Imperio bizantino.

⁸ E. Fryde 2000, p. 82.

también alcanzó a muchos eruditos e intelectuales a consecuencia de la persecución llevada a cabo por Miguel VIII contra los antiunionistas; de este modo, muchos intelectuales fueron apartados de sus cargos, encarcelados, exiliados o ajusticiados por su oposición al proceso⁹. El periodo que nos ocupa es, sin duda, un periodo tremendamente convulso y complicado de la historia del Imperio bizantino; una de esas épocas marcadas por guerras y profundas crisis económicas en las que, no obstante, hubo un pequeño grupo de intelectuales y eruditos que se interesó por recuperar los textos antiguos y transmitirlos. Esta actividad fue más intensa bajo el reinado de Andrónico II y se marchitó en los años posteriores a su muerte. Y es que la historia política del siglo XIV bizantino, sobre todo a partir de la segunda mitad, también está marcada por intensas polémicas religiosas, guerras fratricidas, crisis económicas y, salvo grandes excepciones, desinterés de los emperadores hacia la cultura; fenómenos que, consecuentemente, paralizaron, sobre todo, el desarrollo de la ciencia y del pensamiento no dogmático. En efecto, este desinterés por parte de los sucesores de Andrónico II, más ocupados en las contiendas civiles y en las luchas de poder entre los miembros de la dinastía paleóloga, unido a la polémica hesicasta a partir de 1341, constituyen las dos causas fundamentales del declive cultural en este periodo.

⁹ La controversia de la Unión de las Iglesias, debatida en el Concilio de Lyon (1274), planteaba la creación de una Iglesia Apostólica universal que acabara con el cisma de Oriente. El emperador Miguel VIII, el patriarca Juan Beco y ciertos sectores constantinopolitanos se mostraron partidarios de la unión con la Iglesia de Roma movidos, más que por la creencia de que entre ambas iglesias no había una diferencia sustancial en lo que a la polémica cuestión de la Trinidad se refiere, por una necesidad política: evitar una quinta cruzada y contar con el apoyo de Occidente frente a la amenaza otomana: v. E. Fryde 2000, pp. 82-86 (con interesante bibliografía histórica acerca de la polémica). Para conocer con más profundidad el alcance de la persecución emprendida por el emperador entre las élites intelectuales, v. C. N. Constantinides 1993, pp. 86-93 e I. Pérez Martín 1995, pp. 411-422.

Con la finalidad de conocer mejor la realidad histórica y cultural concreta en la que vivió y desarrolló su carrera intelectual Juan Pediásimo, nos limitaremos a presentar una panorámica de la labor de los estudiosos bizantinos del primer periodo paleólogo (1261 – ca. 1320). Si bien nuestra intención no es profundizar en su labor, sí creemos necesario ofrecer un breve cuadro de su contribución a la transmisión y a la preservación del legado griego antiguo desde dos puntos de vista fundamentales: la enseñanza escolar y la propia iniciativa «editorial» y filológica de los intelectuales bizantinos.

1.2. La recuperación cultural a través de la enseñanza y de la educación en la primera época paleóloga (1261 – ca. 1320)

Como hemos indicado, cuando el emperador Miguel VIII Paleólogo reconquistó Constantinopla en 1261, encontró una ciudad semi-destruida y notablemente empobrecida. Una de las primeras medidas tomadas por el emperador para devolver a la Polis la gloria de antaño, fue la reconstrucción de algunos edificios y la restitución de la enseñanza y de los centros donde impartirla. De este modo, Miguel VIII confió en la persona de **Jorge Acropolita** (1217 – 1282)¹⁰, primer ministro del emperador hasta su muerte en 1282, el reestablecimiento de la enseñanza superior. Gracias a uno de sus alumnos, Jorge de Chipre (el futuro patriarca Gregorio de Chipre), conocemos la labor didáctica de Acropolita, que debió de enseñar la filosofía aristotélica, la geometría euclidiana o la aritmética de Nicómaco, como relata el chipriota en su autobiografía¹¹. Acropolita era, sin

¹⁰ Sobre Jorge Acropolita, v. en primer lugar *PLP* nr. 518. Jorge Acropolita ya había enseñado en la corte de Nicea, pero, tras la recuperación de la Capital, como otros tantos aristócratas que se hallaban en las provincias bizantinas, decidió regresar a Constantinopla. Sobre la enseñanza de Jorge Acropolita, v. C. N. Constantinides 1982, pp. 31-35. Acropolita es autor también de una historia que abarca los tumultuosos años 1204 – 1261; una obra de gran interés para conocer el periodo de «exilio» en la corte de Nicea durante el dominio latino, y también la mejor fuente acerca de su vida: v. R. Macrides 2007.

¹¹ W. Lameere (ed.) 1937, p. 185, ll. 5-11.

duda, una persona de confianza del emperador, como revela el hecho de que en marzo de 1274 Miguel VIII lo enviara a Lyon para participar en el concilio que debatía la Unión de las Iglesias¹². Desafortunadamente, sobre la figura de Acropolita, sus métodos de enseñanza y la naturaleza de su obra no tenemos testimonios de primera mano, dado que gran parte de su producción fue quemada por los antiunionistas en el Concilio de Blaquernas, en 1283.

Su alumno en Constantinopla, **Jorge de Chipre** (*ca.* 1241 – *ca.* 1290)¹³, enseñó de manera privada probablemente en el monasterio de Acatalepto, en el que residió durante largo tiempo y en el que también se dedicó con afán a la copia de manuscritos, una labor en la que participaron algunos de sus alumnos¹⁴. Jorge de Chipre gozó de un gran prestigio como profesor en Constantinopla, como se infiere del hecho de que su amigo y ex compañero de clase, Juan Pediásimo, le mandara desde Ocrida a uno de sus alumnos (un tal Ducópulo) para estudiar con él en Constantinopla¹⁵. De hecho, con Jorge de Chipre también estudiaron alumnos que más tarde desempeñarían puestos de relevancia en la administración imperial y eclesiástica, como Teodoro Muzalon, Nicéforo Cumno o Juan Glicís¹⁶: los dos primeros fueron altos funcionarios,

¹² C. N. Constantinides 1982, p. 54.

¹³ Sobre Jorge de Chipre, v. en primer lugar *PLP* nr. 4590; C. N. Constantinides 1982, pp. 35-38 y N. G. Wilson 1983, pp. 223-224. A través de la vida de Jorge de Chipre, S. Mergiali 1997, pp. 17-25, hace un retrato de la formación intelectual de un joven bizantino desde la base hasta el estadio más avanzado de su formación. El propio Jorge de Chipre escribió su autobiografía poco antes años de su muerte, al parecer, con la intención de limpiar su imagen de filolatino; en ella podemos conocer algunos datos, si bien sesgados, de su infancia en Chipre y de sus inquietudes por recibir una formación de calidad fuera de la isla: v. W. Lameere (ed.) 1937.

¹⁴ Sobre la vida y obra del patriarca Gregorio de Chipre y su labor realizada para la enseñanza y transmisión del legado griego, v. I. Pérez Martín 1996. Para su vida y la edición de su obra, v. J. C. Larchet (ed.), Paris 2012. Más específicamente, para la filiación manuscrita de su obra hagiográfica y retórica, v. S. Kotzabassi, 1998.

¹⁵ C. N. Constantinides 1982, p. 36.

¹⁶ Para Teodoro Muzalón, *PLP* nr. 19439; para Nicéforo Cumno, *PLP*, nr. 30961; para Juan Glicís, *PLP*, nr. 4271.

mientras que el tercero, patriarca. En 1283, Jorge de Chipre abandonó su actividad didáctica al ser elevado al patriarcado de Constantinopla, que ocupó hasta el año 1289: un patriarcado particularmente problemático debido a las consecuencias derivadas de la controversia de la Unión de las Iglesias. Con todo, el ahora patriarca Gregorio de Chipre no dejó de interesarse por la copia y transmisión del saber griego antiguo, sobre todo por la filosofía y la oratoria. Su producción literaria es prevalentemente escolar: leyendas mitológicas y paráfrasis de las fábulas de Esopo, encomios (entre ellos, uno a Sócrates) y algunas declamaciones¹⁷.

Una institución que reanudó su actividad en este periodo, seguramente a iniciativa del patriarca Germano III (1265 – 1266)¹⁸, y que contaba con el apoyo imperial, es la **Escuela Patriarcal**¹⁹, donde enseñó un contemporáneo de Jorge de Chipre, **Manuel Holobolo**²⁰. En esta institución, que había interrumpido su actividad durante el dominio latino, comenzó a dar clases este erudito a partir

¹⁷ N. G. Wilson 1983, p. 224.

¹⁸ *PLP* nr. 3835.

¹⁹ La organización de esta escuela es difícil de definir, aunque sabemos que estaba destinada a dar una instrucción y educación a futuros dignatarios. Se ha debatido ampliamente acerca de la localización de la Escuela Patriarcal: la mayoría de los investigadores, entre ellos R. Browning 1977, pp. 176-177 y C. N. Constantinides 1982, p. 54, han querido localizar el local de la Escuela Patriarcal del patriarcado de Germano III en el orfanato de la Iglesia de San Pedro y de San Pablo. Sin embargo, Mergiali 1991, pp. 244-246 y 1997, p. 31, basándose en la narración histórica de la *Historia* de Jorge Paquimeres (A. Failler ed. 1984) y en otros indicios relevantes, concluye que se trata de una asimilación a raíz de una interpretación errónea de la obra de Paquimeres y que, por tanto, el orfanato y la iglesia serían dos instituciones diferentes, de manera que la famosa Escuela Patriarcal no se habría localizado en este orfanato, donde, sin embargo, sí que podría haber habido una escuela de *enkyklios paideia*.

²⁰ Para Manuel Holobolo, v. en primer lugar *PLP* nr. 21047; C. N. Constantinides 1990, pp. 50-65 y Mergiali 1991, pp. 30-31. En el marco de la contienda antiunionista, Holobolo escribió, tras recuperar de nuevo el favor del emperador, un discurso de carácter propagandístico, dedicado al emperador Miguel VIII (1265 – 1267). A esta cuestión y a la labor intelectual de Holobolo ha dedicado un interesante artículo D. Angelov 2006, pp. 193-204.

de 1265, tras recuperar el favor de Miguel VIII, que en 1261 lo había condenado por apoyar al depuesto emperador Juan IV Láscaris²¹. En 1273, Holobolo vuelve a perder el favor del emperador por su oposición a la Unión de las Iglesias y es encerrado en un monasterio en Nicea. Permaneció en el exilio hasta 1282, cuando, tras la muerte del emperador Miguel VIII vuelve a Constantinopla, donde retoma la enseñanza de gramática, poesía, retórica y lógica aristotélica. Uno de los aspectos más interesantes de la labor de Holobolo es su conocimiento del latín. Y es que Holobolo tradujo algunas obras de lógica de Boecio al griego: se trataría, pues, del primer bizantino que emprende una tarea semejante y pone a disposición de sus alumnos obras latinas²².

En la Escuela Patriarcal también enseñó **Jorge Paquimeres** (1242 – ca. 1310)²³, erudito nacido en Nicea que regresó a la capital en 1261. Aparte de su *Historia*²⁴, Paquimeres escribió sobre todo obras destinadas a la enseñanza en clase, varios comentarios a filósofos y matemáticos antiguos, escolios a Homero,

²¹ C. N. Constantinides 1982, p. 52.

²² A edad muy temprana, Holobolo emprendió la traducción del *De topicis differentiis* y *De hypotheticis syllogismis* de Boecio. Sobre las traducciones del latín de Holobolo, v. A. Fisher 2002, pp. 77-104; 2006: pp. 189-211 y 2012, pp. 210-222. Hemos de señalar que N. G. Wilson 1983, pp. 224-225 pone en duda que Holobolo fuese el artífice de esta traducción sobre la base de que en el único manuscrito que le atribuye su autoría su nombre aparece reescrito *in rasura*. El paleógrafo inglés considera más probable que la traducción fuera obra de Planudes.

²³ Para Jorge Paquimeres, v. *PLP* nr. 22186; C. N. Constantinides 1982, pp. 59-64; N. G. Wilson 1983, pp. 241-242; S. Mergiali 1996, p. 38 y la monografía dedicada a su figura de St. Lambakis 2004. Para los comentarios o paráfrasis a filósofos y matemáticos antiguos (sobre su estudio de las matemáticas, v. cap. 2): v. E. Pappa (ed.) 1998, pp. 198-210 (para el *Organon* de Aristóteles); E. Pappa (ed.) 2002 (para la *Metaphysica* aristotélica) o P. Golitsis 2008, pp. 637-676 (sobre el comentario de Paquimeres a la *Physica* aristotélica, erróneamente atribuido a Miguel Pselo).

²⁴ Una de las fuentes principales para conocer la historia de este periodo es la *Historia* de Jorge Paquimeres: A. Failler 1984 (ed.). Además, esta obra, que comprende los años 1258-1308, constituye una fuente relevante para conocer la realidad de la enseñanza en esta época.

*Ilias*²⁵, y un manual que conocemos como *Quadrivium*²⁶, aunque no es más que una paráfrasis de obras de referencia de la Antigüedad.

Sin duda, la personalidad más sobresaliente de este periodo es el monje **Máximo Planudes** (ca. 1255 – ca.1305)²⁷, uno de los eruditos más importantes del período paleólogo, no sólo por su bagaje cultural y filológico, sino también por la importancia de su obra para la conservación y transmisión de los autores griegos profanos. Al igual que muchos de sus contemporáneos, ejerció como profesor, aunque sus intereses intelectuales fueron más profundos y abarcaron la edición de grandes autores de la Antigüedad griega, convirtiéndose en un auténtico precursor de los humanistas del Renacimiento italiano. Activo en Constantinopla desde 1280, su obra también abarcó la traducción de textos latinos. Y es que uno de los aspectos más reseñables de este erudito es que, al igual que Manuel Holobolo, conocía el latín y, aún bajo el reinado de Miguel VIII, probablemente movido por ideas unionistas, emprendió la traducción del *De Trinitate* de San Agustín²⁸. Sin embargo, tras la muerte del emperador y el ascenso al trono de Andrónico II, Planudes se dedica de pleno a la enseñanza y a la edición de textos; una labor que pudo realizar gracias, en gran parte, al

²⁵ G. Dindorf 1875 (ed.). Dichos escolios, contenidos en el manuscrito Ambros. gr. I 4 sup., fueron descubiertos por Alexander Turyn: v. A. Turyn 1972, pp. 23-25 y láms. 12, 13.

²⁶ P. Tannery (ed.) 1940.

²⁷ PLP nr. 23308. Sobre su actividad literaria y científica, v. Wendel 1940, pp. 406-445. Una buena síntesis de la biografía de Planudes, de cuya actividad filológica hablaremos más detalladamente en páginas sucesivas, la ofrece C. N. Constantinides 1982, pp. 66-89.

²⁸ Sobre las circunstancias y motivos que pudieron llevar a Planudes a aprender latín, N. G. Wilson 1983, pp. 231-232 presenta varias hipótesis, entre ellas, la posibilidad de que lo aprendiera en el monasterio de Acatalepto, en el que el monje residió, basándose en que dicho monasterio pudo haber sido la primera casa franciscana en Constantinopla. Sin embargo, como señala el propio Wilson, desde un punto de vista cronológico, esta hipótesis presenta problemas, pues las primeras pruebas de su residencia en Acatalepto se remontan al año 1299, como se deriva de la suscripción de la *Antología* conocida como planudea, que el monje editó y copió en dicho monasterio.

patronazgo del emperador. Más allá de una finalidad política-ideológica, su conocimiento del latín le valió para traducir a autores que se estudiaban en las universidades occidentales, como Ovidio, Boecio, Macrobio, Catón o Donato²⁹. Independientemente de las circunstancias en que Planudes hubiese aprendido latín, no hay duda de que debió de sentir cierta atracción por la cultura occidental, que conoció de cerca con motivo de una embajada diplomática en Venecia en 1296. Planudes fue un gran filólogo y editor de textos clásicos: un auténtico humanista bizantino que buscaba y rescataba textos del olvido para copiarlos, editarlos y ponerlos en circulación. De hecho, como veremos más adelante, Planudes fue el responsable de copiar, si bien de manera parcial, los *Caelestia* de Cleomedes en el manuscrito Edimb. Adv. 18.7.15; un hecho fundamental para entender la labor exegética de Pediásimo al tratado de Cleomedes.

Y contemporáneo de Máximo Planudes fue precisamente nuestro erudito **Juan Pediásimo** (ca. 1240 – 1310/14)³⁰ que, con el cargo de ὑπατος τῶν φιλοσόφων («cónsul de los filósofos»), otorgado por el emperador Miguel VIII Paleólogo, enseñó en Constantinopla las materias del *quadrivium*. De hecho, su producción literaria revela que Pediásimo fue un hombre de amplios intereses, que se ocupó de geometría, poesía, astronomía, componiendo obras de carácter didáctico (como la mayoría de sus contemporáneos), y que, a la hora de

²⁹ No conocemos las verdaderas motivaciones que pudieron llevar a Planudes a emprender la traducción de obras teológicas y profanas latinas. Se han lanzado diferentes hipótesis para ambos casos, de naturaleza religiosa, política y didáctica. A esta cuestión, D. Bianconi dedica un artículo, en el que también hace balance de las traducciones latinas realizadas en Bizancio. Para el caso concreto de Planudes, v. D. Bianconi 2004, pp. 556-564. A este respecto, v. también E. Fisher 2002, pp. 77-104 (v. *supra*).

³⁰ Para Juan Pediásimo, v. cap. 3 de esta tesis.

demostrar su competencia intelectual, no dudó en polemizar y rivalizar con algunos de sus colegas, como el propio Máximo Planudes³¹.

Y es que la producción intelectual de estos eruditos está íntimamente ligada a la enseñanza; esto es, a hacer accesible el saber griego antiguo a los estudiantes bizantinos y, más específicamente, en el caso del *quadrivium*, a facilitar el acceso a sus materias a los futuros funcionarios estatales y administrativos del Estado, disciplinas fundamentales en su formación para el desempeño de sus cargos. Precisamente es esta misma actividad docente la que justifica el comentario y las notas que los eruditos consignan en los márgenes de los manuscritos; una actividad que, como hemos visto, a veces contaba con el patronazgo estatal o eclesiástico. Se trata del mismo contexto en el que desarrolla su actividad Juan Pediásimo en Constantinopla.

Algunos de los eruditos que trabajaron como profesores llevaron a cabo, a su vez, una intensa labor filológica, copiando y editando textos que, gracias a su trabajo, aún hoy podemos leer. Se trata de toda una generación, la denominada generación de los filólogos, que se extiende desde los primeros años de la época paleóloga hasta casi la primera mitad del siglo XIV, y sin cuyo trabajo filológico no hubiese sido posible la recuperación, preservación y legado de gran parte de la literatura griega que actualmente podemos leer.

³¹ En efecto, no es infrecuente que entre ciertos eruditos se creara cierto clima de competición intelectual que queda reflejado, en muchas ocasiones, en los márgenes de los manuscritos o en su producción epistolar. De este modo, vemos cómo Pediásimo y Planudes consignan escolios a los *Elementa* de Euclides contenidos en el Laur. 28, 2, preocupándose siempre por atribuirse la autoría de su aportación, lo que testimonia un cierto ambiente de competición intelectual: v. I. Pérez Martín 2010, pp. 118-119. Este mismo clima de competición intelectual se pone de manifiesto también en una carta de Máximo Planudes [v. M. Treu (ed.) 1890, p. 53] dirigida al matemático y astrónomo Manuel Brienio (ca. 1292/93), en la que el monje alaba los conocimientos científicos de Brienio y tilda de ignorantes a quienes los critican y condenan: v. C. N. Constantinides 1982, p. 96 y F. Acerbi – I. Pérez Martín 2015.

1.3. La recuperación cultural a través de la erudición filológica: la generación de los filólogos bizantinos (ca. 1290 – ca. 1340)

Durante el reinado del emperador Andrónico II, nacen una serie de círculos culturales en Constantinopla y en Tesalónica en torno a importantes figuras intelectuales. En estos círculos, en los que también se enseña la lengua ática y a los autores griegos antiguos, se desarrolla una auténtica labor de comentario, transmisión y edición de la literatura profana. Estos filólogos bizantinos componen manuales de gramática, morfología y sintaxis para enseñar a sus alumnos el correcto empleo del griego ático, pero sus inquietudes, como veremos, fueron más lejos de la enseñanza y abarcaron la edición y transmisión de textos clásicos, también, en efecto, con fines pedagógicos, pero sobre todo con el propósito de salvaguardarlos y legarlos a la posteridad.

Esta labor no es producto de un solo hombre. Son muchos los protagonistas, la mayoría anónimos, responsables de la transmisión del legado griego antiguo; unos protagonistas que no pudieron llevar a cabo su trabajo filológico sin la asistencia de los colaboradores y alumnos que se formaron con ellos.

El método de esta generación de filólogos, más allá de la calidad o del nivel que pueda desprenderse de su trabajo, es extraordinariamente moderno: tanto Planudes como Triclinio se afanaron en la búsqueda de manuscritos a partir de los cuales, mediante la colación de los textos, editar de manera crítica (proponiendo correcciones, conjeturas, etc.), la obra de un autor determinado. Y es que tanto Planudes como Triclinio sentaron las bases de la filología moderna, el primero en Constantinopla y el segundo en Tesalónica. Sin embargo, no son éstos los únicos nombres destacables entre los filólogos bizantinos de este periodo: no podemos soslayar, por su importancia para la transmisión y comentario de algunas grandes obras de la Antigüedad griega, los nombres de Manuel Moscópulo, pupilo de Planudes en Constantinopla, y de Tomás Magistro, maestro de Triclinio en Tesalónica.

Máximo Planudes (ca. 1255 – ca. 1305)³² no sólo enseñaba algunos autores clásicos en las escuela, sino que los copiaba y los enmendaba. Lo cierto es que los intereses de Planudes fueron más allá de los meramente escolares y su labor fue realmente ambiciosa. Planudes se afanó en la búsqueda de textos y manuscritos en Constantinopla para copiar y editar, redescubriendo autores y obras hasta entonces relegados al olvido. Fue de este modo cómo recuperó, por ejemplo, la *Geographia* de Tolomeo, que el monje encontró (ca. 1295) y puso de nuevo en circulación al copiarla y enmendarla³³. Y es que, como tendremos oportunidad de exponer más adelante, Planudes demostró gran interés por las ciencias, sobre todo por las matemáticas y la astronomía.

Sin duda, su autor favorito fue Plutarco, cuya ambiciosa edición, que emprendió ca. 1295³⁴, le mantuvo ocupado varios años, hasta casi la fecha de su muerte. De hecho, conservamos dos manuscritos parcialmente autógrafos que contienen la edición planudea de los *Moralia* 1-69 (Ambros. gr. C 126 inf.) y de las *Vitae Parallelae* (Par. gr. 1671, que contiene, además, una copia de los *Moralia* del Ambros. gr. C 126 inf.). Para la sistematización, copia y edición de la obra del autor de Queronea, empleó a un grupo de copistas que se había formado con él, adoptando el papel de un auténtico director de orquesta, un auténtico corrector y supervisor de un trabajo en equipo. De hecho, así se observa en el Ambros. gr. C 126 inf.³⁵: un manuscrito producto de la copia en colaboración de

³² Para Planudes, v. *supra* nn. 27, 28, 29. Para una panorámica de su labor filológica, v. N. G. Wilson 1983, pp. 230-241.

³³ Sobre este fenómeno de redescubrimiento, recuperación y edición de autores de la Antigüedad, v. Pérez Martín 1997, pp. 73-96 y 2006, pp. 433-462 y, más específicamente, para la recuperación de textos matemáticos, v. B. Mondrain 2002, pp. 312-322.

³⁴ Así se desprende de una epístola dirigida, en 1295, a Alejo Filantropeno, en la que Planudes le pide pergamino de buena calidad para usar precisamente en su edición de las obras de Plutarco: v. M. Treu (ed.) 1890, p. 169, ll. 18-27.

³⁵ Para un estudio detallado de la naturaleza histórica, codicológica y paleográfica de este manuscrito, v. A. Turyn 1972, pp. 81-87 y láms, 59-68. Sobre la labor y las características paleográficas de los copistas que colaboraron con Planudes, v. Pérez

al menos diez copistas que trabajaron bajo la dirección de Planudes y del que sólo conocemos el nombre de uno de ellos, Juan Zarides³⁶.

El interés del monje también abarcó la poesía. En 1299 llevó a cabo la copia y edición de la *Anthologia Graeca* (o, mejor dicho, la denominada *Antología Planudea*) en el monasterio de Acatalepto (como se desprende de la suscripción del manuscrito autógrafo de Planudes, el Marc. gr. 481), reorganizando y ampliando el *corpus* epigramático con un criterio editorial que, si bien hoy consideraríamos poco filológico (pues censuró los motivos homosexuales), no resta mérito a la labor de haber realizado una edición propia³⁷.

Sabemos que enseñó y trabajó sobre los poetas griegos, sobre todo los helenísticos, por los que sintió gran predilección. En este campo también demostró tener un gran conocimiento y dominio de la literatura griega, como confirma el Laur. 32, 16, un manuscrito que contiene una antología de poesía lírica (desde las obras de Teócrito o Píndaro hasta Nono de Panópolis), copiado y concebido por el propio Planudes en colaboración con su círculo en torno a 1280, en el que el monje tuvo un papel muy activo, no sólo como copista sino también como editor y comentarista de los textos³⁸.

De cuanto se desprende de su actividad en torno al drama ático y a la comedia, parece que estos géneros no debieron de encontrarse entre sus intereses principales, aunque el testimonio de algunos manuscritos que

Martín 1997, pp. 73-96. D. Bianconi ha dedicado numerosos estudios a la figura de Planudes, cuya mano ha identificado en nuevos mss.; un dato que nos informa de los intereses del erudito. A este respecto, citamos algunas de sus contribuciones más notables, que testimonian, en efecto, el interés y la labor de Planudes sobre diferentes autores y manuscritos: Bianconi 2005 pp. 391-439; 2011, pp. 113-130 y 2014, pp. 199-209.

³⁶ PLP nr. 6462.

³⁷ R. Aubreton-F. Buffière (ed.), 1980, vol. 13.

³⁸ Sobre este códice y las intervenciones de Planudes en él, v. A. Turyn 1972, pp. 28-39 y láms. 16-23. Para la historia del texto de Píndaro, v. J. Irigoin 1952, pp. 247-269; para la edición de las *Dionisiaca* de Nono de Panópolis, v. A. Ludwich (ed.) 1909-11. Para Teócrito, v. C. Gallavotti 1946 y, para su edición, H. L. Ahrens (ed.) 1869.

contienen escolios marginales de la mano de Planudes revela que comentó, con fines pedagógicos, algunos pasajes de las tríadas trágicas que solían estudiarse en la escuela: *Áyax*, *Electra*, *Edipo Rey* de Sófocles, *Hécuba*, *Oreste* y *Fenicias* de Eurípides³⁹.

Lo cierto es que Máximo Planudes fue una figura única y singular, un filólogo y profesor admirado por sus propios contemporáneos, que sentó las bases de un método filológico que emularían algunos de sus contemporáneos y sucesores.

Manuel Moscópulo (ca. 1265 – ca. 1316)⁴⁰ fue alumno de Máximo Planudes. De hecho, como narra el propio monje, su brillantez le valió un lugar como profesor en el círculo planudeo⁴¹. Su actividad, al contrario que la de su maestro, tuvo una orientación más bien pedagógica. Así se pone de manifiesto, de hecho, en la creación de manuales orientados al aprendizaje de la gramática griega, como sus *Erotemata* o su *Schedographia*, obras que gozaron de gran difusión y popularidad incluso durante el Renacimiento italiano gracias a la originalidad y sencillez de su método.

Moscópulo se mostró especialmente interesado por la poesía y el drama. Realizó paráfrasis, que acompañó de comentarios gramaticales y léxicos, de

³⁹ Para la tradición manuscrita de los escolios a Sófocles, v. A. Turyn 1952, pp. 114-119; para los de Eurípides, v. A. Turyn 1957, pp. 53-82. Los primeros fueron editados por G. Dindorf (ed.) 1852, aunque posteriormente O. Longo (ed.) 1976, pp. 95-164 editó sólo los de *Oedipus tyrannus*. Los escolios a Eurípides fueron editados también por G. Dindorf (ed.) 1863.

⁴⁰ Sobre Manuel Moscópulo, v. en primer lugar, *PLP* nr. 19373 y el estudio de J. J. Keaney 1971, pp. 303-321. Para un panorama general de su actividad didáctica y filológica, v. C. N. Constantinides 1982, pp. 103-108 y N. G. Wilson 1983, pp. 244-247.

⁴¹ Conocemos esta información a través de una carta que Planudes dirige al tío de Moscópulo, metropolitano de Creta, Nicéforo Moscópulo: v. Treu 1890 (ed.), p. 34, ll. 32-35.

Opera et dies de Hesíodo⁴², así como de los dos primeros cantos de *Ilias* (excepto del Catálogo de las naves)⁴³. Realizó, asimismo, una selección, edición y comentario de Píndaro, que incluía tan sólo ocho de sus *Olympicae*⁴⁴, así como de los *Idyllia* I-VIII de Teócrito⁴⁵. Por lo que se refiere al drama ático, se ciñó sólo a la tradicional selección de tríadas trágicas y cómicas para estudiar en la escuela, que, en su caso, excluía a Esquilo⁴⁶.

Tomás Magistro (ca. 1275 – 1347)⁴⁷, natural de Tesalónica, es quizá uno de los eruditos más desconocidos de este periodo, pues poco sabemos acerca de su vida y carrera. Su actividad filológica consistió en la elaboración de un léxico aticista, el último de su género, en una edición de Píndaro y en el estudio del texto de los trágicos Sófocles y Esquilo, mediante comentarios y a partir de *recensiones* que ya existían. De hecho, su trabajo exegetico sobre Sófocles fue más ambicioso que el de sus contemporáneos e incluyó tragedias menos usuales en la escuela como la *Antigona* o el *Oedipous Coloneus*. Desafortunadamente, la ausencia de manuscritos autógrafos de Magistro no nos permite conocer con detalle el método de trabajo del erudito tesalonicense.

Sus comentarios y ediciones ejercieron una gran influencia sobre el trabajo posterior de su pupilo Demetrio Triclinio, una figura clave en la enseñanza y transmisión del legado griego. De hecho, como veremos a continuación, Triclinio se sirvió de algunos de los comentarios de su maestro,

⁴² Para el comentario de Moscópulo, v. S. Grandolini (ed.) 1991.

⁴³ S. Grandolini 1981 y 1982; L. Bachmann (ed.), 1835-38, pp. 689-745.

⁴⁴ J. Irigoin 1952 dedicó un volumen a la historia del texto pindárico.

⁴⁵ C. Wendel (ed.) 1914. Sobre su transmisión, v. C. Gallavotti 1934 y 1946.

⁴⁶ Para la *recensio* sofoclea, v. A. Turyn 1949 y, para su tradición manuscrita, v. A. Turyn 1952; para la de Eurípides, v. A. Turyn, 1957.

⁴⁷ *PLP* nr. 16045. Para su labor filológica, v. N. G. Wilson 1983, pp. 247-249. Por su parte, N. Gaul 2011 ha dedicado una monografía a su vida y obra.

que solía marcar con un signo distintivo para diferenciarlos de los que él consignaba.

Demetrio Triclinio (ca. 1280 – 1340)⁴⁸ no sólo fue alumno de Tomás Magistro, sino que frecuentó el círculo de Planudes en Constantinopla, en el que parece que incluso colaboró como profesor y filólogo, y donde tuvo acceso a numerosos manuscritos de los que pudo servirse para sus propias ediciones⁴⁹. De hecho, tanto Planudes como Triclinio compartieron intereses, entre ellos científicos (consignó algunos escolios en manuscritos geográficos y astronómicos copiados o anotados por Planudes); sin embargo, al contrario que el monje, dedicó menos tiempo al estudio de las materias científicas⁵⁰. Triclinio puede considerarse el primer filólogo y crítico moderno⁵¹ —parangonable a los humanistas italianos—, con el que la filología bizantina alcanzó su acmé en el siglo XIV. Tanto es así que su labor para la edición de la literatura antigua y, sobre todo, de la tragedia y de la comedia ática, constituyen la base de muchas ediciones modernas. Sus amplios conocimientos sobre métrica y prosodia griega le permitieron revisar todo el *corpus* de poesía y de drama griego⁵². Pionero en este campo, pese a que algunas de sus soluciones no sean brillantes, ocupa un merecido puesto en el aparato crítico de las ediciones modernas.

Su trabajo filológico se concentró especialmente en la literatura profana y, de manera más específica, en la poesía. De hecho, editó y comentó a Hesíodo, Píndaro y Teócrito, para cuyos comentarios también se sirvió de otros

⁴⁸ *PLP* nr. 29317. Sobre la labor filológica de Triclinio, v. H. Hunger 1978, pp. 73-76 y Wilson 1983, pp. 249-256.

⁴⁹ Para más detalles acerca de las relaciones intelectuales entre Planudes y Triclinio, v. N. G. Wilson 1978, pp. 389-394.

⁵⁰ E. Fryde 2000, p. 269 y N. G. Wilson 1983, pp. 249-250.

⁵¹ Así lo definió J. Irigoin 1952, p. 361.

⁵² V. O. L. Smith 1992, pp. 187-229, en el que el investigador revisa con nuevos datos la obra y labor de Triclinio y sus colaboradores.

realizados por eruditos anteriores: para *Opera et dies* se sirvió del comentario que ya compusiera Moscópulo, y acompañó el *Scutum*, en el manuscrito autógrafo que contiene su edición de Hesíodo (Marc. gr. 464), del comentario que ya realizara Pediásimo⁵³. Se dedicó, asimismo, a la edición de Esquilo, Sófocles y Eurípides; sin embargo, el autor por el que pareció mostrar más predilección y al que dedicó años de trabajo fue Aristófanes: de hecho, su *recensio* aristofánica va más allá del currículum escolar tradicional, pues incluía las ocho comedias, excepto tres de las comedias más controvertidas, *Thesmophoriazusae*, *Ecclesiazusae* y *Lysistrata*. Su labor consistió esencialmente, además de en la exégesis, en correcciones y enmendaciones de carácter métrico. De este modo, Triclinio, como ya hiciera Planudes, cotejaba y colacionaba, para sus ediciones, manuscritos anteriores, estableciendo un nuevo texto⁵⁴.

Después de Demetrio Triclinio no encontramos a un erudito similar en Bizancio. Hemos de esperar hasta el siglo xv para hallar filólogos y maestros de gran erudición que, huidos de Constantinopla, marcharon con sus manuscritos a Italia y transmitieron el saber de la lengua y de los textos griegos.

⁵³ N. G. Wilson 1983, p. 251. Para este manuscrito, v. A. Turyn 1972, pp. 123-127 y láms. 96, 97, 98 y 99.

⁵⁴ De hecho, el descubrimiento hace unos años de un manuscrito copiado casi cien años después de la muerte de Triclinio (Oxford, Holkham Hall 88, s. xv *in.*) nos ha permitido conocer cómo trabajaba el tesalonicense con la edición de las comedias. Este manuscrito contiene notas métricas del erudito sobre el metro y los versos y, como ya hicieran otros eruditos, nos ilustra con los signos diacríticos utilizados para las vocales largas y las breves. Para una descripción más detallada de este manuscrito, que Wilson considera copia de la propia edición tricliniana, v. N. G. Wilson 1962, pp. 32-47.

2.

EL ESTUDIO DE LA ASTRONOMÍA EN ÉPOCA PALEÓLOGA

A lo largo de este capítulo, trataremos de trazar un somero panorama general del estudio de la astronomía en época paleóloga. Por razones de espacio y, dado que no es el objeto de nuestra tesis profundizar en el estudio de dicha disciplina en Bizancio, deberemos limitarnos a bosquejar el interés del hombre bizantino por la astronomía y su estudio en época paleóloga, sin ninguna pretensión de ser exhaustivos, por las razones anteriormente expuestas, pero sí con la intención de plasmar un contexto que nos ayude a comprender, en líneas generales, el papel de esta disciplina en el marco cultural del primer renacimiento paleólogo y en el entorno intelectual en que vivió Juan Pediásimo. Como podrá leerse, hemos decidido acotar nuestro estudio a la astronomía de la época paleóloga, pero no deseábamos dar la impresión de que se trata de una ciencia aislada; todo lo contrario, es complementaria a otras disciplinas científicas como las matemáticas o la geometría, que fueron tan estudiadas como la astronomía en Bizancio y que constituyen sus pilares argumentativos.

Como hemos visto en el capítulo anterior, es sobre todo durante época paleóloga y, más específicamente, a partir del reinado de Andrónico II, cuando se recupera y se potencia el estudio del legado griego antiguo, que se convierte en piedra angular de la formación del hombre bizantino. Y lo mismo ocurre en el campo de las ciencias y de las materias del *quadrivium*, pues, como hacían con la poesía y la literatura en general, los

intelectuales paleólogos se dedican al estudio y comentario de los textos matemáticos y científicos, que enseñan en clase.

La astronomía, como otros campos del saber científico, fue ampliamente estudiada también durante época paleóloga. En este periodo, los estudiosos bizantinos redescubren a Tolomeo y, además, como ya ocurriera en el siglo XI, cuando la astronomía árabe penetró con fuerza en Bizancio dejando su impronta en la producción de este periodo, un evento histórico externo va a influir notablemente en el devenir de los estudios astronómicos paleólogos: los mongoles conquistan Irán e impulsan los estudios astronómicos al establecer observatorios en Tabriz (en 1259 y en 1295 – 1304), que se convierte en un importante centro científico y astronómico. Las observaciones y estudios de Tabriz acabarán penetrando en Bizancio a partir de finales del siglo XIII. De este modo, como veremos más adelante, en los estudios de astronomía bizantina del siglo XIII y de la primera mitad del XIV van a convivir dos corrientes paralelas: la nueva corriente persa procedente de Tabriz y la vuelta al estudio de los astrónomos griegos antiguos, sobre todo de Tolomeo, cuyas tablas, ya desfasadas para la época, tratarán de corregir y actualizar los astrónomos del siglo XIV.

Y es que el renacimiento cultural fomentado por el Estado y, en especial, por el emperador Andrónico II (1282 – 1328), también alcanza el campo científico y, más específicamente, el estudio de la astronomía¹. De este modo, esta disciplina llega a adquirir un cierto papel político². Y es que las matemáticas y la astronomía jugaban un papel esencial para esta reafirmación y recuperación del legado griego, pues bajo la noción tradicional de las matemáticas como «puente» o «escalera» que une el mundo

¹ Una visión de conjunto del reinado del emperador Andrónico II y su apoyo cultural, lo ofrece E. Fryde 2000, pp. 91-101.

² Como ha afirmado Paul Magdalino, la importancia política de la astronomía fue mayor que su utilidad predictiva: v. P. Magdalino 2006, p. 151.

sensible con el espiritual (lo material con lo inmaterial)³ —en cuyo rango más alto se sitúa la astronomía, pues ésta conduce al conocimiento de las cosas naturales y materiales y, por ende, a la contemplación de las realidades divinas—, se recuperó y potenció, bajo el reinado del emperador Andrónico II, el estudio de la disciplina al calor de Tolomeo. Sin embargo, el germen de este renacer cultural e intelectual, como hemos visto, se remonta a la corte de Nicea y, posteriormente, a la recuperación de Constantinopla, en 1261, por parte del emperador Miguel VIII Paleólogo, cuando algunos intelectuales comenzaron a estudiar, enseñar y compilar el saber y la ciencia griegos.

Como ocurre en otros campos del saber, y como hemos podido ver en el capítulo anterior, es cierto que los intelectuales bizantinos no se caracterizaron por la originalidad de sus exposiciones, pero, pese a ello, sí que profundizaron en el estudio de las disciplinas por las que se interesaron. Así sucede también en el campo de las matemáticas y de la astronomía: si bien son escasas las aplicaciones prácticas de sus estudios astronómicos —a excepción de algunos tratados sobre la construcción de astrolabios⁴—, tampoco basaron sus análisis en la observación directa del cielo y de los fenómenos celestes, sino, más bien, en el estudio del legado astronómico griego y, posteriormente, persa⁵.

³ Esta función espiritual de la astronomía queda patente, por ejemplo, en el prefacio de la *Introductio astronomica* (1, 1-5) de Teodoro Metoquita en la que el erudito ofrece la justificación epistemológica y el método de la astronomía: v. B. Bydén (ed.) 2003², pp. 375-382 (traducción en inglés) y pp. 461-474 (texto griego).

⁴ A la construcción de astrolabios por parte de los bizantinos ha dedicado un artículo A. Tihon 1995, pp. 323-357.

⁵ Anne Tihon ha sido, quizá, una de las investigadoras que más estudios ha dedicado a la astronomía bizantina. Citamos, a continuación, algunos de sus artículos fundamentales sobre enseñanza científica en Bizancio y, más específicamente, de astronomía bizantina. A este respecto, v. A. Tihon 1981, pp. 603-624 y 1994, pp. 211-236 para una panorámica general del estudio de la astronomía en el Imperio bizantino; y para una introducción a la enseñanza de las ciencias en Bizancio, v. A. Tihon 1988, pp. 89-108 y 2008, pp. 803-815. Por otro lado, dado que la astronomía está íntimamente relacionada con las disciplinas matemáticas, consideramos de

Nicéforo Blemides (1197 – ca. 1272)⁶, sin duda fue el estudioso más destacado del Imperio de Nicea, donde enseñó a alumnos tan relevantes como Jorge Acropolita y el futuro emperador Teodoro II Láscaris. Enseñó gramática, retórica y lógica, pero también se sumergió en el estudio de la ciencia griega. De hecho, su obra científica *Epitome Physica*⁷, concebida como un manual para estudio en clase, si bien no se caracteriza por ser ambiciosa y original, da testimonio de que había leído, sobre todo, a Aristóteles, su fuente principal, pero también a Euclides y a Cleomedes⁸. En efecto, el mérito de esta obra reside en el esfuerzo intelectual realizado por el bizantino para transmitir un conocimiento del que apenas se conservan testimonios con anterioridad.

Entre sus discípulos se hallaba **Jorge Paquimeres**⁹ (1242 – ca. 1310), que, como mencionamos en el capítulo anterior, fue, junto al patriarca Gregorio de Chipre, uno de los eruditos más destacados de la Constantinopla del emperador Miguel VIII Paleólogo. Jorge Paquimeres, que enseñó en la Escuela Patriarcal, es autor de una obra que conocemos como *Quadrivium* (Σύνταγμα τῶν τεσσάρων μαθημάτων, ἀριθμητικῆς, μουσικῆς, γεωμετρίας καὶ ἀστρονομίας)¹⁰, que, si bien se trata de una paráfrasis de obras científicas de la Antigüedad, testimonia muy bien cómo pudo aprender matemáticas la segunda generación paleóloga. Su cuarto libro está dedicado a la astronomía, escrito en una lengua clara y sencilla, y con fines didácticos. Además, en

gran utilidad la lectura del artículo de I. Pérez Martín 2009, pp. 55-68, que ofrece una amplia reflexión sobre el estudio y la enseñanza de las matemáticas en Bizancio y sobre la actitud y labor del intelectual bizantino ante los grandes autores científicos de la Antigüedad; una labor en la que no podremos profundizar en estas páginas al ceñirnos a la astronomía.

⁶ PLP nr. 13815. Para su actividad como profesor, v. C. N. Constantinides 1982, pp. 5-25. Una fuente directa para conocer su vida y actividad intelectual es su propia autobiografía: v. A. Heisenberg (ed.) 1896.

⁷J. Wegelin (ed.), pp. 1004-1320.

⁸ A este respecto, v. cap. 4 de esta tesis.

⁹Para Paquimeres y su trayectoria intelectual, v. cap. 1 de esta tesis.

¹⁰P. Tannery (ed.) 1940.

dicha obra, Paquimeres emplea como fuente, para su capítulo de aritmética, a Diofanto¹¹.

Pero, del mismo modo que Paquimeres, otros intelectuales como **Máximo Planudes** se interesaron por el estudio de la astronomía. El caso de Planudes (ca. 1255 – ca. 1305)¹², como hemos visto en el capítulo precedente, es peculiar, al tratarse de un erudito versátil y polifacético, cuyos múltiples intereses le llevaron a corregir, comentar y editar a numerosos autores, además de realizar traducciones del latín. Su trabajo en el campo de la astronomía queda manifiesto en el manuscrito, en parte autógrafo, Edinburgh Adv. 18.7.15, que contiene su *recensio* de los dos textos astronómicos de la Antigüedad que solían estudiar los bizantinos: los *Phainomena* de Arato y los *Caelestia* de Cleomedes¹³. Y es que Planudes demostró tener un gran interés y competencia en aritmética y geometría, como así testimonia su labor de recuperación y edición de los dos primeros libros de Diofanto o la composición de escolios a los libros 6 y 10 de los *Elementos* de Euclides¹⁴. Este dominio de las matemáticas le permitió escribir, hacia 1292/93, un tratado acerca de los métodos de cálculo con números indios. Dicho tratado, inspirado en otro tratado anónimo anterior (1252), tenía como finalidad facilitar los cálculos astronómicos con guarismos no griegos¹⁵; se trata de una obra que, además,

¹¹ N. G. Wilson 1983, p. 241. Paquimeres realizó una paráfrasis a Diofanto que fue editada por P. Tannery (ed.) 1893.

¹² Para la labor didáctica y filológica de Planudes, v. cap. 1 de esta tesis.

¹³ Una descripción codicológica de este manuscrito la ofrece A. Turyn 1980, pp. 57-59, lám. 51.

¹⁴ Sobre la naturaleza y autoría de los escolios planudeos a Diofanto presentes en los manuscritos conservados, v. A. Allard 1983, pp. 665-681 e I. Pérez Martín 2006, pp. 433-472. Para los escolios de Planudes a Euclides, v. Heiberg (ed.) 1888, vol. 5, pp. 327-329 y 513.

¹⁵ El tratado de Planudes ha sido editado por A. Allard (ed.) 1981, pp. 57-107.

refrenda la personalidad intelectual de Planudes como uno de los poquísimos eruditos bizantinos que demostró un interés que iba más allá del legado griego¹⁶.

Y contemporáneo de Planudes es, como ya indicamos, **Juan Pediásimo** (ca. 1240 – 1310/14), quien también participó de este renacer de las matemáticas griegas en Bizancio al componer tratados de armonía, geometría y geodesia, además de escolios a Euclides y a Cleomedes¹⁷.

Manuel Brienio¹⁸ (ca. 1300 – 1320), contemporáneo de Planudes, se distinguió por ser un gran matemático y astrónomo del que sólo hemos conservado su tratado de armonía, los *Harmonica*¹⁹. Si bien no conocemos muchas noticias sobre la vida y obra de este erudito, sabemos que tenía profundos conocimientos de astronomía, gracias a los cuales pudo introducir al primer ministro del emperador Andrónico II, Teodoro Metoquita, en el estudio de la disciplina. Su aportación a la astronomía es prácticamente desconocida, salvo por algunas menciones en manuscritos acerca de su labor en torno a *Tabulae manuales* y su composición de escolios a la *Syntaxis mathematica* de Tolomeo²⁰.

¹⁶ Es posible que Planudes adquiriera estos conocimientos de matemáticas y astronomía árabe a través de Occidente, si bien se le han querido atribuir contactos con la astronomía persa. Una argumentación más detallada acerca de esta posibilidad la ofrece B. Bydén 2003², p. 242.

¹⁷ Para la figura de Juan Pediásimo, v. cap. 3 de esta tesis.

¹⁸ *PLP* nr. 3260. Sobre este erudito, v. C. N. Constantinides 1982, pp. 96-97 y 157 y B. Bydén 2003², pp. 228-230 para su relación intelectual con Teodoro Metoquita. Algunos datos de interés aporta también P. Magdalino 2006, pp. 140-141, 143, 147-150.

¹⁹ G. Jonker (ed.) 1970. Esta obra de teoría musical pareció gozar de gran popularidad en Bizancio quizá por la simplicidad de su exposición; una hipótesis que se confirma por el gran número de copias manuscritas que se conservan de la misma: v. C. N. Constantinides 1982, p. 97.

²⁰ Editado por F. Acerbi – I. Pérez Martín 2015 (ed.). Es este artículo Inmaculada Pérez identifica la mano de Manuel Brienio en el manuscrito Par. gr. 2390, que contiene, precisamente, los escolios autógrafos de Brienio al *Almagesto* de Tolomeo.

Como hemos visto, todos los intelectuales bizantinos se dedicaron, unos de pleno, otros en algún momento de su vida, al estudio de la ciencia griega. Y es que para los intelectuales más relevantes de este periodo la especialización en métrica o filosofía no significaba el descuido de las disciplinas científicas. De hecho, no sorprende que filólogos y profesores que dedicaron su vida a la enseñanza de los clásicos y a la edición de los mismos trabajaran en algún momento con las matemáticas o la astronomía, como lo hizo **Demetrio Triclinio**, que, si bien se decantó por la edición y comentario de la literatura griega, también se dedicó en un momento determinado a la astronomía, como manifiesta el hecho de que escribiera un tratado sobre teoría lunar²¹.

Esta generación que vive entre los reinados de los emperadores Miguel VI y Andrónico II anticipa, sobre todo en la figura de Planudes, el gran momento que vivirán los estudios de las matemáticas y de la astronomía en los años posteriores: unos años en los que, gracias al redescubrimiento de Tolomeo por parte de Planudes, Teodoro Metoquita pudo estudiar a fondo su obra, restituyendo así una corriente de estudio (la tolemaica) a la que se unirá la influencia de la astronomía persa que llega desde Tabriz.

2.1. La restitución de la astronomía tolemaica

La restitución de la astronomía tolemaica se debe a Teodoro Metoquita (1269/70 – 1332)²², primer ministro del emperador Andrónico II. En un clima intelectual que, como vimos, ya años antes había manifestado gran interés por la astronomía, Metoquita también se sumergió en el estudio de la disciplina, que enseñó en la corte a un exclusivo grupo de astrónomos que contaba con la protección y apoyo del primer ministro y del

²¹ A. Wasserstein (ed.) 1967, pp. 153-174.

²² Para Metoquita, v. en primer lugar, *PLP* nr. 17982. Para una visión más amplia sobre su labor erudita más allá del estudio de la astronomía, v. N. G. Wilson 1983, pp. 256-264 y E. Fryde 2000, pp. 322-336.

emperador. Y es que gracias al mecenazgo de Andrónico II, amante de esta disciplina, y con la asistencia del también matemático y astrónomo Manuel Brienio, Metroquita pudo dedicarse de lleno, ya en sus años de madurez, al estudio de Tolomeo²³. De este modo, después de años de intenso trabajo, Metroquita completó su *Introductio astronomica*²⁴. Si bien no se puede afirmar que se trate una obra sustancialmente original y, como ocurre en la mayoría de tratados astronómicos bizantinos, carezca de observaciones directas, nos hallamos ante el primer intento propiamente bizantino de ampliar el comentario de Teón a las *Tabulae manuales* de Tolomeo y superar el de Esteban de Alejandría²⁵.

Si bien algunos estudiosos han considerado que la obra astronómica de Metroquita fue concebida para contrarrestar la influencia de la astronomía persa que, en aquel momento, comenzaba a penetrar en Bizancio de la mano de Gregorio Cioniades²⁶, lo cierto es que quizá haya que tomar con cierta prudencia esta postura, dado que Metroquita demostró interés por la astronomía persa, de la que adquirió nociones también con Manuel Brienio, quien, según refiere el propio Metroquita, estaba versado en astronomía persa²⁷.

²³ Sobre Metroquita y el círculo de astrónomos con los que compartió conocimientos, v. Mergiali 1996, pp. 60-72.

²⁴ B. Bydén, al que ya nos hemos referido a propósito de la gran obra de Metroquita, ha editado y traducido en inglés la parte inicial de su obra a modo de paráfrasis: v. B. Bydén 2003². Asimismo, este volumen ofrece un amplio panorama muy actualizado del estudio de las matemáticas en Bizancio y de la personalidad intelectual de Metroquita.

²⁵ B. Bydén 2003², p. 35.

²⁶ V. D. Pingree 1964, p. 140: «One of Metochites' aims in writing it may have been to demonstrate the superiority of Ptolemaic astronomy over it's rivals». Para Cioniades, v. *infra*.

²⁷ En efecto, así lo refiere el mismo Metroquita en su *Introd. Astron.* 1,1 [v. B. Bydén (ed.) 2003², pp. 457-459], donde afirma que Brienio había aprendido astronomía persa gracias a un pariente suyo que había estudiado en Persia y, más tarde, habría continuado sus estudios de manera autodidacta (*ibid.* pp. 457-467). Sin embargo, en el poema 1 de Metroquita, vv. 641-646 [v. M. Treu (ed.) 1895, pp. 1-37], nos dice que había aprendido astronomía y matemáticas de la mano de un hombre llegado de Persia. Este personaje se ha querido identificar con Gregorio

Pese al mecenazgo con que contaba el estudio de la astronomía por parte del emperador, su estudio conllevaba ciertas precauciones, dado que la sombra de la Iglesia bizantina era demasiado alargada. Y es que durante época paleóloga, un periodo de continuas crisis internas, el estudio de la astronomía llevaba implícito, en ocasiones, el cultivo de la astrología. Lo cierto es que, desde una perspectiva moderna, establecer una frontera neta entre astronomía y astrología en Bizancio es harto difícil, pues muchos astrónomos y científicos que incluso gozaron del apoyo imperial practicaron también la astrología a través de la astronomía, calculando eclipses o terremotos, sobre todo en época paleóloga. Quizá sea más fácil establecer una frontera entre una astrología «razonable» y una astrología «supersticiosa»; esto es, contraria a la fe cristiana, contra la cual sí que se observa un rechazo generalizado en Bizancio: imaginar que aquello que ocurre, ocurre por necesidad astral, es absurdo y contrario a Dios, a cuyo servicio también se hallan las estrellas. En efecto, ésta es la visión que domina toda la fe cristiana ortodoxa (y también occidental), como pone de manifiesto Teodoro Metoquita en su *Introductio astronomica*²⁸.

La tradición tolemaica iniciada por Metoquita continuó con su discípulo **Nicéforo Gregorás**²⁹ (ca. 1290 – ca. 1361). Gregorás, que también contó con la protección

Cioniades (v. *infra* sobre este personaje), el único bizantino que parece haber pasado diferentes temporadas en Tabriz. Sea como fuere, la identificación es harto problemática: C. N. Constantinides 1982, p. 96, cree razonable la identificación del maestro de Brienio con Cioniades, mientras que G. Jonker 1970 (ed.), pp. 32-33, n. 84, cree que Brienio pudo ser ese misterioso profesor de astronomía llamado Manuel de Trebizonda, maestro de Jorge Crisococes, que quizá fue alumno de Cioniades. Sea como fuere, parece que Brienio estaba versado en astronomía persa, cuyos conocimientos, en efecto, transmitió a Metoquita.

²⁸ V. *Introd. Astron.* 1,5: B. Bydén (ed.) 2003². Una obra fundamental que trata de arrojar luz sobre la práctica de la astrología en Bizancio es P. Magdalino 2006, y para el periodo que nos ocupa, pp. 133-162. Asimismo, para entender mejor la relación de los astrónomos paleólogos con la práctica de la astrología, resulta de gran utilidad el artículo de A. Tihon 2006.

²⁹ Para Gregorás, v. en primer lugar, *PLP* nr. 4443. Para una panorámica general de su labor intelectual en matemáticas y astronomía, v. H. Hunger 1978-79, vol. 2, pp. 249-253 y N. G.

del emperador Andrónico II, adquirió de la mano de su maestro una sólida competencia en astronomía que incluso le permitió predecir eclipses, como el solar del 16 de julio de 1330, y proponer una reforma del calendario juliano. Y es que Gregorás gozó de una gran reputación como científico y profesor en Constantinopla. De hecho, sugirió al emperador Andrónico II la reforma del calendario juliano recalculando la fecha de la Pascua, esencial para fijar el año litúrgico; una reforma que, sin embargo, el emperador nunca llegaría a aplicar³⁰. Se interesó también por otras aplicaciones prácticas de los estudios astronómicos y matemáticos, como la construcción del astrolabio, a la que dedicó varios tratados³¹.

Su brillante carrera cayó en desgracia tras el ascenso al trono del emperador Andrónico III. Tras el derrocamiento del emperador en 1328 y el exilio de Metoquita, Gregorás perdió el favor de la corte; un evento que se vio agravado por la llegada a Constantinopla, procedente de Calabria, del monje **Barlaam de Seminara** (ca. 1290 – 1348)³², que se convertirá en su acérrimo enemigo intelectual. Barlaam se gana la protección del nuevo emperador Andrónico III y ocupa el lugar intelectual que ocupara Gregorás en la corte pocos años antes, lo que origina un clima de competencia entre ambos que se traducirá en continuos ataques y desafíos sobre diferentes cuestiones,

Wilson 1983, pp. 265-267. Una descripción paleográfica de la mano de Gregorás la ofrece Bianconi 2005, pp. 391-435.

³⁰ Gregorás proponía añadir, a intervalos regulares, un día al año al calendario para fijar el día de la Pascua que, por el alargamiento del año trópico, iba retrasándose progresivamente. Esta reforma del calendario nunca llegaría a aplicarse en Bizancio, pero sí en Occidente bajo el pontificado del papa Gregorio XIII en 1582 (calendario gregoriano). Lo cierto es que el cálculo de la Pascua y la reforma del calendario litúrgico no son una iniciativa exclusiva de Gregorás, sino que se enmarca en un debate más amplio que protagonizaron varias generaciones de eruditos paleólogos del siglo XIV. A este respecto, v. R. Estangüi Gómez 2013, pp. 169-172.

³¹ V. J. Mogenet 1950.

³² Para Barlaam de Seminara, v. *PLP* nr. 2284. Para su vida, obra y pensamiento, v. A. Fyrigos (ed.) 2001. A. Fyrigos también es el encargado de la primera edición de los tratados antilatinos de Barlaam: v. A. Fyrigos (ed.) 1998.

religiosas pero también matemáticas y astronómicas, sobre todo por parte de Gregorás hacia Barlaam. Así, para tratar de desacreditar al monje calabrés, Gregorás rivaliza con Barlaam prediciendo eclipses (como el eclipse de sol del 16 de julio de 1330) o proponiendo su propia reforma de la fecha de Pascua³³. Y es que, en efecto, el monje calabrés también demostró tener gran competencia en astronomía tolemaica y nos ha dejado dos testimonios de predicción de eclipses (del 14 de mayo de 1333 y del 3 de marzo de 1337)³⁴.

Un nombre que no podemos soslayar en este periodo es el del monje, teólogo antipalamita y pupilo de Gregorás, **Isaac Argiro** (ca. 1300/10 – ca. 1375)³⁵, el erudito que cierra toda una genealogía de estudiosos y científicos brillantes. Argiro, además de ser un gran filólogo, siguió, como tal, la estela de su maestro y se convirtió en un gran astrónomo: abordó de nuevo la discusión del cálculo de la Pascua, realizó una nueva *recensio* de los *Harmonica* de Tolomeo³⁶, reconstruyendo un capítulo perdido de la obra (libro II, 14) y se afanó, asimismo, en otras obras de Tolomeo, como la *Geographia*, para la que compuso un breve comentario³⁷. En su estudio de la astronomía, adaptó, además, las tablas de Tolomeo y las *Tabulae manuales* del Sol y de la Luna a la longitud de Constantinopla³⁸ y, como su maestro, dedicó un tratado a la construcción del

³³ Para la edición del tratado, v. J. Mogenet – A. Tihon – R. Royez – A. Berg (eds.) 1983; también con una interesante traducción sobre Barlaam. En sus cálculos de la fecha de Pascua, tanto Gregorás como Barlaam fueron capaces de corregir a Tolomeo y coincidieron en que había un error de dos días en el cálculo de la fecha del equinoccio. Sin embargo, Barlaam sugirió que la reforma del calendario no fuese aplicada. S. Mergiali 1996, pp. 73-83 ofrece una interesante introducción a la figura de Gregorás y su relación con el calabrés Barlaam.

³⁴ Para el cálculo de los eclipses de Barlaam, v. J. Mogenet – A. Tihon – D. Donnet (ed.) 1977.

³⁵ Para Argiro, v. *PLP* nr. 1285. Sobre una panorámica general de su labor intelectual en matemáticas y astronomía, v. H. Hunger 1978-79, vol. 2, pp. 253-259 y N. G. Wilson 1983, pp. 268-272.

³⁶ I. F. Mountford 1926, pp. 71-95.

³⁷ W. Laue – G. Makris (ed.) 2002, pp. 226-245.

³⁸ D. Petau (ed.), 19, 1530, pp. 359-383; N. Halma (ed.) 1825, pp. 1-24.

astrolabio³⁹. Tanto maestro como discípulo desarrollaron su actividad intelectual en el monasterio de Cora, un monasterio prolífico en la enseñanza y cultivo del saber griego antiguo, donde no sólo se emprendió la lectura y enseñanza de diferentes obras, sino también su copia y comentario⁴⁰.

La corriente tolemaica continuará durante este mismo siglo con eruditos como **Nicolás Cabásilas** (? – 1363)⁴¹, que reescribe el libro III, perdido, del comentario de Teón de Alejandría a la *Syntaxis mathematica* tolemaica, o con **Teodoro Meliteniotes**⁴² (ca. 1320 – 1393), autor de una *Tribiblos astronomica* (ca. 1352), donde su autor condena taxativamente la astrología y dedica el libro II a los cálculos tolemaicos de la *Syntaxis mathematica* y de las *Tabulae manuales*⁴³, y el libro III a la astronomía persa. Se trata, pues, de una obra que ilustra el eclecticismo que caracterizó la astronomía bizantina en este periodo a través de la convivencia de la corriente griega y persa.

2.2. La introducción de la astronomía persa

Paralelamente a la corriente griega de inspiración tolemaica, la influencia persa penetra en Bizancio desde Irán a partir de finales del siglo XIII, y llegará incluso más allá de las fronteras constantinopolitanas: a Chipre, Mitilene o Rodas.

Y es que entre finales del siglo XIII e inicios del XIV, se traducen y adaptan en Constantinopla tratados y tablas astronómicas persas. David Pingree identificó en la

³⁹ A. Delatte (ed.), s 2, 1939, pp. 236-253.

⁴⁰ Sobre el monasterio de Cora en este periodo existe una amplia bibliografía, sobre todo en lo referente a su producción intelectual y a la copia de manuscritos en él. Citamos en este punto el completo e interesante artículo que R. Estangüi Gómez 2013, pp. 140-197, ha dedicado a este monasterio, en el que puede conocerse, gracias también a la bibliografía reciente que se ofrece en él, el papel y la historia intelectual y filológica del monasterio.

⁴¹ PLP nr. 10102

⁴² PLP nr. 17851

⁴³ R. Leurquin (ed.) 1990.

persona del misterioso monje **Gregorio Cioniades** (1240/50 – ca. 1320?)⁴⁴ al responsable de la traducción e introducción de estas obras en Bizancio, basándose, sobre todo, en el relato que ofrece **Jorge Crisococes** en la introducción de su *Syntaxis Persicorum* (ca. 1347)⁴⁵. Cuenta Jorge Crisococes que aprendió astronomía en Trebisonda, de la mano de un monje llamado Manuel⁴⁶ que utilizaba la traducción griega de los tratados astronómicos persas efectuada por un tal Gregorio Cioniades, versado en astronomía persa. El monje y erudito Gregorio Cioniades habría marchado desde Constantinopla a Tabriz, ciudad de la que habría sido nombrado obispo por Andrónico II. Una vez allí, se habría iniciado en el estudio de las «ciencias» persas y, más concretamente, en astronomía, cuyos tratados y tablas habría traducido al griego y habría enseñado en Trebisonda, con el apoyo económico de Juan II Comneno, como relata el propio Crisococes. Por otro lado, parece que Cioniades habría pasado diferentes temporadas en Tabriz y en otros países vecinos; una circunstancia que, a largo plazo, unida a su interés por las prácticas astrológicas, le obligó a escribir una profesión de fe para disipar las dudas en cuanto a sus creencias y prácticas religiosas⁴⁷.

⁴⁴ PLP nr. 30814.

⁴⁵ D. Pingree 1964, pp. 135-160, ha querido ver en Gregorio Cioniades al único responsable de la importación de la astronomía persa en Bizancio que, años más tarde, haría más accesible Crisococes a través de su obra. Sin embargo, atendiendo a los testimonios, sabemos que Manuel Brienio, maestro de Metoquita, también había aprendido astronomía persa, bien de un familiar, bien de una persona llegada de Persia (v. *supra*), al que también se ha querido identificar con Cioniades (v. C. N. Constantinides 1982, p. 96). Sea como fuere, lo cierto es que quizá no pueda afirmarse con rotundidad que Cioniades fuese el único responsable de la traducción y de la importación de la astronomía persa, sino, en todo caso, el más conocido y relevante: v. Bydén, 2003², p. 250. Las traducciones griegas de Cioniades han sido editadas por D. Pingree (ed.) 1985 y su discípulo J. G. Leichter (ed.) 2004.

⁴⁶ G. Jonker (ed.) 1970, p. 32, n. 84 (v. *supra*), ha querido identificar a este Manuel con el erudito Manuel Brienio, maestro de Metoquita.

⁴⁷ L. G. Westerink (ed.) 1980, pp. 233-245. Este texto, conservado en el ms. Vat. gr. 2226, también es de gran utilidad para conocer mejor algunos aspectos de la vida de este misterioso erudito;

Sin embargo, la identificación realizada por D. Pingree es problemática y ha sido discutida: hemos de mencionar que el hecho de que los manuscritos Vat. gr. 211 y Laur. 28, 17, que contienen la supuesta traducción realizada por Cioniades de la obra del astrónomo persa Shams Bukharî (1295/96), no presenten ni suscripción ni ningún testimonio que pueda arrojar luz sobre el responsable de estas versiones, siembra dudas acerca de la atribución de las mismas y, por ello, ha de ser tomada con cautela⁴⁸. Sea como fuere, para D. Pingree, estas traducciones habrían influido notablemente en la *Sintaxis Persa* de Jorge Crisococes, quien se habría servido directamente de las mismas para redactar su obra, gracias a la cual la tradición árabe volvió a penetrar en Bizancio, y convivió, de manera paralela y complementaria, con la corriente griega⁴⁹.

Después de Crisococes, el estudio de la astronomía en Bizancio continúa muy activo, incluso algunos años después de la caída de Constantinopla (1453).

A mediados del siglo XIV, la obra de **Teodoro Meliteniotes** (¿?-1393/08)⁵⁰ autor de la *Tribiblos astronomica* (a.1352 – 1368)⁵¹, testimonia la convivencia y eclecticismo de las dos corrientes de estudio astronómico en Bizancio. De hecho, esta obra concilia a la perfección las dos corrientes al dedicar sus dos primeros libros al estudio de la

en efecto, gracias a él, sabemos que debió de realizar varios viajes a Persia, así como a otros países árabes vecinos, donde habría adquirido sus conocimientos en astronomía persa.

⁴⁸ Además de estos manuscritos, existen copias más tardías que presentan tratados y tablas astronómicas persas traducidos al griego, según D. Pingree, también por Cioniades: v. D. Pingree 1964, pp. 141-144. De hecho, A. Tihon 1987, pp. 471-485, ha querido llamar a la prudencia a propósito de la atribución realizada por D. Pingree, pues, en su opinión, sus argumentos no son definitivos. Además, la mano de Cioniades se ha identificado en la suscripción y en algunas notas contenidas en el manuscrito Columbia University, Smith Western Add. ms. 10 (v. N. Kavrus – Hoffmann 2005, pp. 217-226).

⁴⁹ D. Pingree 1964, p. 142. Sin embargo, R. Mercier 1984, pp. 35-60, no se muestra convencido acerca de que las supuestas traducciones efectuadas por Cioniades constituyesen la fuente directa de la *Syntaxis Persicorum* de Jorge Crisococes.

⁵⁰ PLP nr. 17851

⁵¹ R. Lerquin (ed.) 1990 y 1993.

astronomía tolemaica y el tercero a la persa. A Teodoro Meliteniotes, que desempeñó importantes cargos administrativos y eclesiásticos, se debe también la introducción de esta disciplina en la formación de los altos funcionarios y dignatarios eclesiásticos, para cuyo fin plausiblemente escribió la *Tribiblos* que, en parte, constituye una diatriba contra la astrología, cuya práctica había crecido notablemente bajo la influencia de la astronomía persa.

Y paralelamente, las tablas persas se transmiten, e incluso se adaptan, más allá de las fronteras de Constantinopla: en Chipre, Mitilene o Rodas⁵². Asimismo, Bizancio permanece abierta a nuevas influencias y, en este momento, comienzan a importarse todo tipo de tablas, sobre todo desde Occidente⁵³.

Pocos años antes de la caída de Constantinopla (1453), se sitúa la actividad intelectual de **Jorge Gemisto Pletón** (ca. 1355/60 – 1452), fundador de una escuela filosófica en Mistrás en la que estudió el futuro cardenal Besarión. En Florencia (1437), Pletón participó como miembro de la delegación imperial bizantina en el concilio de Ferrara – Florencia, donde entabló contactos con círculos humanistas y dio algunas conferencias sobre filosofía. Pletón fue un ferviente neoplatónico: una personalidad cuanto menos singular, pues al final de su vida abrazó el paganismo, llegando incluso a

⁵² Sobre la adaptación de las tablas persas en Chipre, v. A. Tihon 1977, pp. 279-308; 1978, pp. 49-81 y 1981, pp. 65-127. Lo cierto es que Chipre ya había absorbido la influencia de la astronomía persa y occidental años antes a través de Jorge Lapites, que según D. Pingree, habría adaptado tablas toledanas y alfonsinas al griego. A este respecto, v. D. Pingree 1976, pp. 87-132. En Rodas y Mitilene las emplea el astrólogo Juan Abramio, que transcurrió la última etapa de su vida entre Rodas y Mitilene tras huir de Constantinopla a consecuencia del golpe de estado de Andrónico IV: v. D. Pingree 1971, pp. 191-215. Y en Nicea, un tal Mateo Paleólogo: v. D. Pingree 1964, p. 159, donde el investigador transcribe en apéndice a su artículo la adaptación de las tablas realizada por Mateo Paleólogo, comparando sus datos astronómicos con los de Jorge Crisococes.

⁵³ Demetrio Crisoloras adapta las tablas alfonsinas en 1377; Miguel Crisococes, las tablas judías de Enmanuel Bonfils de Tarascón, o Marco Eugénico las de ben David Yom-tob. A este respecto, v. A. Tihon 1981, pp. 603-624.

proponer, en su obra *Nomoi*, un panteón similar al griego, lo que le valió que un ex alumno suyo, el patriarca Genadio II, le acusara de atentar contra la ortodoxia⁵⁴. Pero Pletón también se dedicó al estudio de la astronomía y es autor de un tratado astronómico (ca. 1433) en el que empleó tablas persas⁵⁵.

Como hemos visto, en el estudio de las matemáticas y de la astronomía, también queda manifiesta la impronta de los eruditos bizantinos que participaron en esta recuperación y transferencia del saber griego antiguo. Y es que, gracias a su labor, podemos leer actualmente los textos griegos que nos transmitieron. Es cierto que estos intelectuales no se caracterizaron por la originalidad de sus aportaciones e interpretaciones y que, en el campo que nos ocupa, en la astronomía, no mostraron especial interés por la observación directa de los fenómenos celestes o por las aplicaciones prácticas —quizá el peso del saber antiguo era demasiado abrumador como para permitirles ser originales o tratar de superar a sus antepasados—; con todo, no hay duda de que su mérito reside en haber transmitido y conservado el legado griego antiguo a Occidente. Sin duda, un afán continuador y transmisor de una herencia que, en el caso de la astronomía, supo conjugarse, a su vez, con la receptividad que demostraron en diferentes periodos hacia corrientes de saber llegadas desde fuera de Bizancio.

⁵⁴ Para Jorge Gemisto Pletón, *PLP* nr. 4120. Véase también la reciente monografía que le ha dedicado N. Siniosoglou 2011. En España, su obra *Nomoi* ha sido traducida al castellano: J. Signes – F. Lisi (trs.) 1995. Véase también, sobre su figura, el volumen de J. Signes 1998.

⁵⁵ La obra de Pletón ha sido editada por A. Tihon – R. Mercier (ed.) 1998.

3.

JUAN POTO PEDIÁSIMO, «CÓNSUL DE LOS FILÓSOFOS»

3.1. Juan Poto Pediásimo: semblanza de un profesor y erudito paleólogo

En el presente capítulo nos proponemos trazar la semblanza de Juan Pediásimo tomando como punto de partida las epístolas y la escasa documentación de archivo conservada, con la finalidad de establecer una cronología más o menos aproximada de su actividad intelectual en Constantinopla, Ocrída y Tesalónica, ciudades en las que Pediásimo vivió y desarrolló su carrera intelectual. En efecto, si bien es cierto que la documentación de la que disponemos es exigua, en ocasiones ambigua, y que algunos investigadores ya han estudiado algunos aspectos de su trabajo, un ulterior análisis de las fuentes y de las aportaciones más recientes en torno a su figura pueden permitirnos arrojar nueva luz acerca de la trayectoria intelectual de Pediásimo¹.

Como hemos visto en el primer capítulo, una de las preocupaciones de los emperadores bizantinos de la recién recuperada Constantinopla fue reactivar y potenciar la actividad intelectual a través del estudio del legado griego antiguo, después de años de abandono durante la dominación latina. Es en este contexto en el que, precisamente, se enmarca la actividad de Juan Pediásimo (*ca.* 1240 – 1310/14). Y es que en este proceso de restitución de la enseñanza y de revitalización de la vida intelectual constantinopolitana nuestro

¹ Sobre Pediásimo, ver en primer lugar *PLP* nr. 22235. La vida y obra de Pediásimo ya fue reconstruida por C. N. Constantinides 1982, pp. 117-125. También N. G. Wilson 1983, p. 242 y D. Bianconi 2005, pp. 60-72, si bien éste de manera más general y en especial para su etapa en Tesalónica. Además, su mano fue identificada por I. Pérez Martín 2010, pp. 109-119.

erudito jugó un importante papel como ὑπατος τῶν φιλοσόφων o «cónsul de los filósofos», un cargo que no fue exclusivo de Pediásimo en época paleóloga, si bien fue él, quizá, el más relevante de este periodo entre aquéllos que lo ostentaron, como se infiere del hecho de que sus obras se hayan conservado en un elevado número de manuscritos.

Sabemos que Pediásimo, natural de Tesalónica, se trasladó a Constantinopla para cursar sus estudios superiores en la Capital. De hecho, el primer testimonio fidedigno que conocemos acerca de nuestro erudito refiere este periodo de su vida como estudiante en Constantinopla: se trata de una carta que le dirige Jorge de Chipre cuando Pediásimo vivía en Ocrida (ca. 1283), donde desempeñó el cargo de *chartophylax* del arzobispado². En esta carta, respuesta a otra hoy perdida que Pediásimo habría enviado al chipriota, podemos leer que éste y Pediásimo fueron compañeros de clase en Constantinopla, donde estudiaron con el mismo profesor (Jorge Acropolita)³, aunque Pediásimo también habría recibido clases de otro maestro que Costas N. Constantinides ha identificado con Manuel Holobolo⁴. Tras completar sus estudios en Constantinopla, que debió de cursar de manera brillante, en 1274 tuvo la fortuna de ser nombrado «cónsul de los filósofos» por el emperador

² «Γεώργιος ὁ Κύπριος τῷ Πεδιασίμῳ χαρτοφύλακι Ἀχριδῶν» (Jorge de Chipre a Pediásimo, *chartophylax* de Ocrida): v. M. Treu (ed.) 1899, pp. 48-49. Sobre la estancia de Pediásimo en Ocrida, v. *infra*. La traducción de todas las citas y pasajes en griego, salvo que se indique lo contrario, son de la autora de esta tesis.

³ En efecto, el emperador Miguel VIII le encomendó a Jorge Acropolita la formación de los futuros funcionarios del Imperio después de la reconquista de Constantinopla. Unos años más tarde, Manuel Holobolo colaboraría con Acropolita en esta tarea: v. R. Macrides 2007, pp. 12-13.

⁴ Sobre el testimonio de Gregorio de Chipre, v. M. Treu (ed.) 1899, p. 49: διδασκάλων ἀκηκοότες ἐσμέν, ἐγὼ μὲν ἑνός, σὺ δὲ καὶ τοῦδε, καὶ ἑτέρον πρὸς τῷδε (Seguimos las clases de varios profesores, yo sólo de uno, pero tú de éste y de otro más, además de éste). Sobre la identificación de este profesor con Manuel Holobolo propuesta por Constantinides, v. C. N. Constantinides 1982, p. 118.

Miguel VIII Paleólogo⁵. En efecto, como hemos mencionado, el cargo de *hypatos ton philosophon* no fue exclusivo de Pediásimo. Las primeras noticias que conocemos acerca de este título se remontan a mediados del siglo XI, cuando, en el año 1047, Miguel Pselo fue nombrado ὑπατος τῶν φιλοσόφων por el emperador Constantino IX Monómaco para enseñar a las élites imperiales del momento⁶. Este cargo, orientado a la enseñanza de la filosofía, tuvo una existencia más o menos esporádica hasta época paleóloga. De hecho, sabemos de otros *hypatoi* entre los siglos XIII y XIV, pero la escasez de noticias acerca de éstos y el que, en muchos casos, no conservemos su obra, no nos permiten definir con claridad las funciones reales del cargo en el periodo que nos ocupa. Atendiendo al caso de Pediásimo, que demostró ser un erudito polifacético y de amplios intereses, como tendremos ocasión de exponer más adelante, podría pensarse que el cargo era ostentado por un hombre de sólida formación y alta competencia intelectual. El propio Pediásimo nos proporciona algunas noticias relacionadas con su trabajo, pero éstas sólo nos informan de que a menudo frecuentaba reuniones en el palacio imperial, lo que tampoco nos ayuda a dilucidar sus funciones reales⁷. Pese a la escasez de testimonios en torno al

⁵ El nombramiento de Pediásimo como ὑπατος τῶν φιλοσόφων coincide y, seguramente, es consecuencia de la marcha en ese mismo año de su maestro, Jorge Acropolita, a Occidente para participar en el Concilio de Lyon (1274), que tenía como eje central debatir el conflicto de la Unión de las Iglesias. A este respecto, v. I. Pérez Martín 1996, pp. 413-414.

⁶ En su escuela, subvencionada por el Estado bizantino, el ὑπατος τῶν φιλοσόφων Miguel Pselo debió de enseñar no sólo filosofía, sino también retórica y derecho. Si bien no contamos con muchas noticias acerca de la naturaleza de esta escuela, puede resultar útil a este respecto el artículo de W. Wolska-Conus 1976, pp. 223-243. Para una definición y una historia general del cargo de ὑπατος τῶν φιλοσόφων en Bizancio, v. ODB II, p. 964.

⁷ Así escribe Pediásimo en una carta dirigida a su amigo tesalonicense Fobenos: ἀλλ' ἐμοὶ μὲν ἄσχυρος τοῦτ' ἐκεῖνο ἢ εἰς τὰ βασιλεία προσεδρεία καὶ φροντὶς ἄλλοτ' ἄλλη, δι' ἣν ἀμελοῦμεν καὶ τοῦ καθήκοντος (pues todo eso me mantiene muy ocupado: la asistencia frecuente al palacio imperial y la reflexión unas veces en unas

cargo y sobre sus funciones reales, el hecho de que nuestro erudito continuara empleando la dignidad de *hypatos* para autodenominarse en las etapas posteriores de su vida (en Ocrida, Tesalónica y Constantinopla), incluso desempeñando otros cargos, nos induce a pensar que la función de *hypatos* hubiese derivado en un título honorífico otorgado por el emperador a eruditos de sólida formación en filosofía y en las materias del *quadrivium*, como, de hecho, también testimonia la amplia y variada obra de Pediásimo.

Tras esta digresión acerca del título de *hypatos*, volvamos ahora a la carta que Jorge de Chipre dirige a Pediásimo. Como puede leerse en el título de la carta («Γεώργιος ὁ Κύπριος τῷ Πεδιασίμῳ χαρτοφύλακι Ἀχριδῶν»), en aquel momento nuestro *hypatos* se hallaba en Ocrida, donde trabajó como *chartophylax*⁸ de su arzobispado (χαρτοφύλαξ τῆς πρώτης Ἰουστινιανῆς καὶ πάσης Βουλγαρίας) y, plausiblemente, dio clases⁹. De dicha carta, que puede datarse *ca.* 1283, se infiere que Pediásimo había llegado a Bulgaria unos años antes para desempeñar este cargo; un hecho que C. N. Constantinides ha interpretado como un castigo o un alejamiento de la corte constantinopolitana, quizá consecuencia de las polémicas religiosas y del ambiente de tensión

cosas y otras, en otras; causa por la que descuido mi deber inmediato): v. M. Treu (ed.) 1899, p. 48, ll. 5-6.

⁸ Sobre la historia del cargo de *chartophylax* y su función, v. ODB I, pp. 415-416 y J. Darrouzès 1970, pp. 334-353 y 508-525. Entre las funciones del *chartophylax*, se hallaba la concesión de los permisos de matrimonio, denominados «bulas de matrimonio»; una función de carácter jurídico que también se refleja en su producción literaria a propósito del tratado *De matrimonio*: v. A. Schminck (ed.) 1976, pp. 140-157 (v. *infra*).

⁹ En la carta, Jorge de Chipre habla de un joven estudiante, Ducópulo, que, tras estudiar con Pediásimo en Ocrida, llegó a Constantinopla para profundizar en su formación con Jorge de Chipre: v. M. Treu (ed.) 1899, p. 48, ll. 25-30. Es posible, por tanto, que Pediásimo hubiera enseñado en Ocrida, pero no sabemos en qué condiciones lo hizo, es decir, si enseñaba de manera privada o si recibía algún tipo de salario por parte del arzobispado.

generado por la política unionista llevada a cabo por Miguel VIII¹⁰. Sin embargo, este alejamiento de la corte quizá pueda interpretarse como un «exilio voluntario», dada la importancia del cargo que ocupó en la diócesis de Ocrida y el papel de la ciudad como refugio de antiunionistas¹¹. También quizá en este periodo, o unos años antes, nuestro *hypatos* se hubiese ordenado diácono, dignidad sin la cual no habría podido desempeñar el cargo de *chartophylax* en Ocrida. Se trata de un dato que no nos es posible confirmar, pues no contamos con testimonios acerca de su ordenación.

La siguiente noticia documental sobre Pediásimo nos sitúa de nuevo en Tesalónica, ciudad a la que, después de los años de Constantinopla y de Ocrida, nuestro *hypatos* habría regresado. A este respecto, Alexander Turyn propuso identificar con Pediásimo a un personaje llamado Juan Poto que firma como *megas sakellarios* del arzobispado de Tesalónica un documento con fecha de enero de 1295. En efecto, esta identificación ha llevado a pensar a los investigadores que se han ocupado de Pediásimo que éste ya habría regresado a Tesalónica hacia esa fecha; sin embargo, nuestra verificación de las fuentes ha confirmado que la cronología propuesta por Turyn no puede tomarse por

¹⁰ En efecto, C. N. Constantinides 1982, p. 125, sugiere que este tipo de nombramiento, en el caso de un hombre de elevada formación, era equivalente al exilio; con todo, el investigador se muestra prudente ante la falta de pruebas sobre las que sustentar esta hipótesis.

¹¹ Si bien es cierto que la cronología histórica de la Unión de las Iglesias (1274) favorece la hipótesis de la marcha voluntaria de Pediásimo de Constantinopla, la falta de evidencias escritas no nos permite conocer si nuestro erudito se estableció en Ocrida precisamente porque profesara sus ideas antiunionistas. La política de Miguel VIII, como ya hemos indicado en el primer capítulo de esta tesis, causó estragos en la intelectualidad bizantina (recordamos, a este respecto, los estudios de C. N. Constantinides 1993, pp. 86-93 e I. Pérez Martín 1995, pp. 411-422). En esta huida, intelectuales y miembros influyentes de la corte se marcharon de Constantinopla y se refugiaron en las provincias bizantinas de Tesalia, Trebisonda y Epiro que, al acoger con los brazos abiertos a estos refugiados, también se legitimaban ante Constantinopla como auténticos defensores de la ortodoxia. Para el papel del despotado del Epiro en este periodo, v. D. M. Nicol 1984, pp. 9-33.

válida, por lo que Pediásimo se encontraría en su ciudad natal hacia 1295¹². Por su parte, Constantinides habla de un segundo documento consistente en el testamento del arzobispo de Tesalónica, Teodoro Cerameus (con fecha de 12 de abril de 1284) en el que aparece la firma de un tal Juan Poto, *megas sakellarios* de la Metrópolis de Tesalónica, que el investigador identificó con Juan Pediásimo¹³. Si se acepta esta hipótesis, estaríamos en condiciones de afirmar que, en efecto, hacia 1284, Pediásimo ya estaba en la ciudad que lo vio nacer, donde habría ejercido la función administrativa de *megas sakellarios* de su arzobispado¹⁴. No es

¹² V. A. Turyn 1972, p. 77. Este documento fue editado por I. Iberites (ed.) 1918, pp. 252-257 = F. Dölger (ed.) 1948, nr. 59/60 (láms. 59 y 60), pp. 163-170. F. Dölger, p. 166, reconstruye un ὁ μέγας σακελλάριος Ἰωάννης διάκονος ὁ Πόθος que no aparece en la edición más reciente de estas actas: v. J. Lefort – N. Oikonomidès – D. Papachryssanthou – V. Kravari – H. Métrévélí (ed.), 3, 1994, nr. 67. Dado que la edición de Dölger fue la de referencia para Turyn, el investigador quiso identificar a este personaje como Pediásimo, apoyándose también en algunos de los participantes en la firma del documento, como Jorge Fobenos, Demetrio Beasco y Pedro Tzisco, amigos de Pediásimo —como, en efecto, refleja su relación epistolar— que ocupaban puestos eclesiásticos en la Metrópolis de Tesalónica: v. M. Treu (ed.) 1899, pp. 44-48. Sin embargo, esta identificación de Turyn, al carecer de fundamento paleográfico, no nos permite tenerla en cuenta para establecer la cronología de Pediásimo en Tesalónica. De hecho, a partir de este documento y de la identificación propuesta por Turyn, el *PLP* dedicó una entrada independiente al personaje Juan Poto: v. *PLP* nr. 23446.

¹³ C. N. Constantinides 1982, p. 120. Para la edición del documento, v. P. Lemerle et al. (ed.) 1977 (nr. 75). En dicho documento, la firma aparece del siguiente modo (p. 32, l. 57): μ(η)τροπό(λεως) Θεσσαλονίκης Ἰω(άνν)(ης) διάκονο(ς) ὁ Πόθο(ς) τῷ διαθηκῷ ἐγγράφῳ παρῶν καὶ μαρτυρ(ῶν) ὑπ(έ)γραψα. Ὁ σακελλάρι(ο)ς τ(ῆ)ς ἀγιωτ(ά)τ(ης) μ(η)τροπόλ(εως) Θεσσαλ(ο)ν(ικ)(ης). Frente al testimonio de Turyn, este documento descubierto por Constantinides sí que nos permite establecer una cronología más certera acerca de la presencia de Pediásimo en Tesalónica. A partir de esta rúbrica, D. Bianconi 2005, p. 68, quiso identificar la escritura de Pediásimo sobre la base paleográfica del título consignado en su *Geometria*, contenida en el Vat. gr. 1891 (f. 80). Sin embargo, como ya ha indicado I. Pérez Martín 2010, p. 112, el testamento de Teodoro Cerameus no es un documento original, por lo que esta identificación carecería de base.

¹⁴ Sobre la función e historia del oficio de *megas sakellarios*, v. *ODB* III, pp. 1828-1829 y J. Darrouzès 1977, pp. 310-314, 551, 556, 558 y 561.

inverosímil que Pediásimo hubiese decidido volver a su Tesalónica natal, que se había convertido en un importantísimo centro cultural y político, en la que, entre los siglos XIII y XIV, muchos miembros de la clase dirigente constantinopolitana desempeñaron cargos de gran importancia y donde la erudición y la filología florecieron de manera muy notable¹⁵.

De esta manera, queda definida la línea cronológica de la vida y actividad intelectual de Juan Pediásimo, en la que, como hemos visto, pueden distinguirse tres momentos de especial relevancia en su carrera:

- *Hypatos ton philosophon* en Constantinopla (a. 1274).
- *Chartophylax* del arzobispado de Ocrida (ca. 1283).
- *Megas sakellarios* de la Metrópolis de Tesalónica (a. 1284).

Sobre la fecha de su muerte, no tenemos noticias fidedignas. Si atendemos a una carta de Constantino Acropolita (hijo de Jorge Acropolita, el que fuera maestro de Pediásimo), en la que refiere la muerte de un *hypatos* que guarda algunas similitudes biográficas con Pediásimo, aunque cuyo nombre no se especifica, nuestro erudito habría muerto en Tesalónica: de hecho, en esta carta Acropolita habla de un *hypatos* que había crecido en Tesalónica y había llegado a Constantinopla para estudiar con Holobolo y con Jorge Acropolita, y había muerto en su ciudad natal tras haber enseñado durante algunos años en ella. Así pues, de acuerdo con la datación de esta epístola, se derivaría que

¹⁵ Un interesante panorama acerca de las vicisitudes políticas y culturales que vivió Tesalónica desde que fuera reconquistada por los bizantinos en 1246 hasta la conquista otomana, lo ofrece J. W. Barker 2003, pp. 5-33. Sobre la actividad cultural y la vida intelectual de la ciudad en época paleóloga, v. la monografía dedicada a esta temática por D. Bianconi 2005 (con amplia bibliografía al respecto).

Pediásimo habría pasado los últimos años de su vida enseñando en Tesalónica, donde habría muerto entre los años 1310/14¹⁶.

Sin embargo, frente a este testimonio, ahora sabemos que Pediásimo pudo haber regresado a Constantinopla en los años finales de su vida. Así lo testimonia el Vat. gr. 191, un gran manuscrito constantinopolitano que contiene anotaciones autógrafas de Pediásimo, como ha puesto de manifiesto recientemente Inmaculada Pérez Martín¹⁷. Esta identificación no está exenta de

¹⁶ Para esta carta, v. M. Treu (ed.) 1899, p. 30, ll. 12-16. Reza así el testimonio de Constantino Acropolita sobre el *hypatos* mencionado en la epístola: Θεσσαλονικεῖς [...] ἐφ' οἷς ὁ μέγας οὗτος ἐτράφη καὶ παρ' οἷς τὰ τῆς παιδεύσεως ἐπεδείξατο, ἃ μετανάστης ἐμνήθη γενομένος τοῖς περιαδομένοις τῶν ἐφ' ἡμῶν σοφοῖς συγγενόμενος Ὀλοβόλῳ τῷ πάνν, τῷ ἐμῷ τε πατρὶ [...] (entre los cuales este gran hombre creció y entre los que exhibió los conocimientos que había aprendido, en los que se había iniciado siendo un emigrante, conviviendo con los archiconocidos sabios de nuestra época, el gran Holobolo y mi padre.). Asimismo, es esta epístola la que permite a C. N. Constantinides identificar al profesor mencionado por Gregorio de Chipre en su carta dirigida a Pediásimo como Manuel Holobolo.

¹⁷ El Vat. gr. 191 es un gran código misceláneo que responde a toda una operación cultural cuyo resultado es la reunión y organización de diferentes obras matemáticas y científicas en cuya copia participaron numerosos escribas, entre los que destacamos uno en particular, artífice de correcciones, anotaciones marginales, títulos, etc.: aquél que A. Turyn 1964, pp. 89-97, denominó escriba Anón. R(evisor). Esta mano ha sido localizada en otros manuscritos, como en el Par. gr. 1971 (identificada por Brigitte Mondrain): un manuscrito que contiene el *Organon* de Aristóteles que el Anón. R anotó, sobre todo, en dos pasajes de los *Analytica Priora*: v. B. Mondrain 2000, pp. 19 y 22. Esta misma mano también fue identificada en el Vat. gr. 184 por D. Bianconi 2004, p. 331, y donde el Anón. R se interesa por anotar el comentario de Papo a la *Syntaxis* de Tolomeo. Además de la identificación del Anón. R aportada por Bianconi, su artículo resulta de gran interés por sus nuevas aportaciones acerca de la génesis y gestación del Vat. gr. 191. I. Pérez Martín 2010, pp. 109-119, ha identificado esta mano también en el Laur. 28, 2, donde nuestro comentarista se interesa por los *Elementa* y los *Data* de Euclides. Las diferentes intervenciones exegéticas de este Anon. R en los manuscritos anteriores aparecen introducidas por las menciones τοῦ ὑπάτου Ἰωάννου, τοῦ ὑπάτου, πόθου, lo que condujo a Pérez Martín a barajar la hipótesis de que el Anón. R se tratase del propio Pediásimo; hipótesis que, en efecto, la investigadora refrenda desde el punto de vista textual: algunos de los comentarios que este Anón. R consigna en el Laur. 28, 2 a los *Elementa* de Euclides (f. 127v y f. 157) encuentran su

importancia, pues no sólo nos permite situar en el panorama paleográfico de las escrituras griegas una mano hasta hace poco considerada anónima, sino también conocer con más exactitud en qué consistió su actividad exegetica y filológica en general. Y es que el interés de Pediásimo, a tenor de sus intervenciones en las obras contenidas en los manuscritos donde ha sido identificada su mano, se conjuga a la perfección con sus intereses y con su producción científica, aspectos en los que nos detendremos en páginas sucesivas. Como ha puesto de manifiesto Pérez Martín, nuestro erudito anotó y sistematizó el Vat. gr. 191 en la capital hasta, al menos, 1303: un dato derivado de las anotaciones cronológicas consignadas por Pediásimo en el manuscrito. En efecto, en el f. 319v el *hypatos* consigna una extensa nota acerca del terremoto que sacudió Constantinopla en el año 1296, mientras que en el f. 1 añade una nota, con fecha 1302/1303, en la que explica cómo hacer el cómputo de la era del reinado de Alejandro Magno¹⁸. Así pues, si se admite que la mano artífice de estas notas es, en efecto, Pediásimo, habría que datar su regreso a Constantinopla entre los años 1296 y 1302/1303; una cronología que, de nuevo, se conjuga a la perfección con los eventos históricos del momento: no es inverosímil, por tanto, que tras la ascensión al trono de Andrónico II (1282), nuestro *hypatos* hubiese regresado a Constantinopla atraído por la labor de mecenazgo y apoyo intelectual promovida por el nuevo emperador.

Las obras de Pediásimo suelen presentarse introducidas por un título grandilocuente que menciona su cargo de ὑπατος τῶν φιλοσόφων, acompañado, en la mayoría de las ocasiones, por el de *chartophylax* de Ocrida

correspondiente en la *Geometria* de Pediásimo; por tanto, atendiendo a esta identificación, el Anón. R, que comenta estos manuscritos y, además, sistematiza el Vat. gr. 191, no sería otro que Juan Pediásimo.

¹⁸ Para la transcripción de estas notas, v. A. Turyn 1964, p. 91-92 y lám. 54, y p. 94, lám. 179c respectivamente.

(χαρτοφύλαξ τῆς πρώτης Ἰουστινιανῆς καὶ πάσης Βουλγαρίας¹⁹), lo que testimonia que Pediásimo pudo haber compuesto la mayor parte de sus obras desde la época de Ocrida en adelante, es decir, a partir los años 80 del siglo XIII²⁰. Sin duda, es cuanto menos significativo que ninguna obra de Pediásimo presente el cargo de *megas sakellarios* de Tesalónica, de lo que se puede inferir bien que el Ἰωάννης διάκονος ὁ Πόθος identificado por C. N. Constantinides no sea realmente Pediásimo; o, si se admite esta identificación, Pediásimo no hubiese escrito o no se haya conservado ninguna obra de su periodo como *megas sakellarios* (suponiendo que utilizara este cargo en el título de alguna obra eventualmente escrita en esta época). Sea como fuere, la convivencia de los títulos *hypatos* y *chartophylax* en sus obras revela que Pediásimo aún pudo mantener su título de ὑπατος τῶν φιλοσόφων en Ocrida y, prácticamente, hasta pocos años antes de su muerte, pues el siguiente *hypatos* del que tenemos noticias es Nicetas Cipriano, de quien sabemos que hacia 1300 fue nombrado *hypatos* y desempeñó, además, el cargo de *chartophylax* de Santa Sofía²¹.

¹⁹ Este apelativo empleado por Pediásimo para autodenominarse en su cargo como *chartophylax* en Ocrida responde al título que ostentaba esta ciudad a partir de 1157. Mediante dicho título se identificaba a Ocrida con la ciudad de Justiniana Prima (fundada por Justiniano I en el año 535), lo que le permitía gozar del mismo privilegio canónico que Justiniana Prima: v. G. Prinzing 2004, p. 169.

²⁰ Nos hacemos eco en este punto del artículo de M. L. Agati 1985, p. 88, n. 3 y 4, en el que la investigadora italiana ofrece una serie de testimonios manuscritos con las obras de Pediásimo cuyas *inscriptiones* presentan, unas veces, sólo el título de ὑπατος τῶν φιλοσόφων y, otras, sólo el de χαρτοφύλαξ. Hemos de señalar que el cargo de χαρτοφύλαξ aparece acompañado en ocasiones por el nombre Πόθος de la siguiente manera: τοῦ Βουλγαρίας χαρτοφυλάκου πόθος (*sic*), τοῦ Βουλγαρίας χαρτοφύλακος πόθου, títulos con los que ha firmado el comentario al *Scutum* de Hesíodo del Marc. gr. 202, el opúsculo *De duodecim Herculis laboribus* contenido en el Marc. gr. 514, y el poema *De utroque genere foeminarum* del Neap. Branc. 121, de lo que se desprende que Pediásimo en ocasiones también empleó su apellido Πόθος en lugar de Pediásimo, como, de hecho, aparece en el testamento de Teodoro Cerameus.

²¹ Sobre Nicetas Cipriano, v. PLP nr. 13944 y, de una manera más detallada, C. N. Constantinides 1982, pp. 128-130.

3.2. La producción literaria de Pediásimo

Como hemos podido anticipar en las páginas anteriores, Juan Pediásimo fue un erudito de amplios intereses, como, en efecto, testimonia la variedad temática de su obra conservada. Además, el elevado número de copias manuscritas que nos he llegado manifiesta, a su vez, el interés que despertó su producción, no sólo entre sus contemporáneos, sino entre los humanistas europeos hasta bien entrado el siglo XVI. Y es que la claridad y el carácter didáctico de sus exposiciones, sin duda, favorecieron la difusión y popularidad de su obra entre estudiantes y humanistas.

Como veremos a continuación, sus intereses responden a una enseñanza de carácter general, centrada, principalmente, en la lógica, la geometría, la astronomía y la filosofía, aunque la composición de algunos poemas morales y de un tratado de carácter jurídico revela que sus intereses y su producción fueron más allá de la enseñanza escolar. Sin embargo, esta amplia variedad de intereses y el didacticismo, naturalmente, no siempre son sinónimos de competencia y originalidad. Hemos de mencionar que, si bien la mayor parte de su obra ha sido editada, el que algunos de sus comentarios permanezcan aún inéditos, así como la necesidad de una nueva edición más exhaustiva de algunas de sus obras, no nos permiten elaborar un cuadro completo acerca de la auténtica aportación de Pediásimo a la erudición paleóloga y, más específicamente, al campo de las matemáticas y de las ciencias: una barrera a la que pretendemos hacer frente arrojando nueva luz mediante la edición crítica objeto de esta tesis doctoral.

Por lo que respecta a las materias del *quadrivium*, la producción literaria de Pediásimo fue amplia en este campo y se caracteriza por un marcado carácter didáctico. En este sentido, compuso una introducción musical a la **armonía** y a los intervalos musicales cuyo título griego reza *Ἐπιστάσεις μερικάι*

εἷς τινὰ τῆς ἀριθμητικῆς σαφενείας δεόμενα²². También en el campo de las matemáticas, y más concretamente en el de la geometría, nuestro erudito escribió una obra, conocida como *Geometria*, que no es más que una paráfrasis a la *Geodaesia* de Hierón de Alejandría, cuyo título reza así: Σύνοψις περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς²³. Plausiblemente, la composición de esta obra debió de tener como finalidad la enseñanza de la geodesia o medición de tierras a los futuros funcionarios de la corte constantinopolitana²⁴. También en el campo de la geometría, nuestro *hypatos* estudió, naturalmente, a Euclides, al que dedicó un comentario (aún inédito); un autor fundamental para la composición de sus **escolios astronómicos** a los *Caelestia* de Cleomedes que, como podremos ver en sucesivos capítulos, tenían una clara finalidad didáctica²⁵.

Tradicionalmente se ha pensado que Pediásimo pudo haber estado interesado en la medicina como *a priori* se puede inferir de la composición del tratado *De partu septemmestri*, bajo cuyo capcioso título (en griego *Περὶ ἑπταμήνων καὶ ἑννεαμήνων*) parece esconderse un tratado científico-médico, cuando, como ya indicara su editor, no se trata sino de un juego aritmológico de índole pitagórica²⁶; el mismo juego aritmológico que, de hecho, subyace a su opúsculo *De VII musis* (*Περὶ θ' μουσῶν*).

²² Existe una edición con su correspondiente traducción francesa de este tratado: J. H. Vicent 1847, pp. 290-315.

²³ G. Friedlein (ed.) 1866.

²⁴ E. Schilbach 1970, p. 8 y p. 244, valora de manera negativa la geometría de Pediásimo, que califica de elemental y, sobre todo, de ignorar e interpretar de manera errónea algunas leyes básicas de la disciplina.

²⁵ V. cap. 5 de esta tesis para la introducción al texto y la edición crítica y su traducción. Para la edición de los *Caelestia* de Cleomedes, v. R. Todd (ed.) 1991 y su traducción inglesa, v. A. Bowen – R. Todd 2004. Con anterioridad, R. Goulet 1980 ya había dedicado un volumen al examen crítico de la tradición manuscrita del texto de Cleomedes, en la que incluyó una traducción francesa y un comentario.

²⁶ F. Cumont (ed.) 1923. En la introducción su editor analiza exhaustivamente las fuentes del opúsculo de Pediásimo que, en efecto, en última instancia, hunde sus raíces

Pero Pediásimo, como sus contemporáneos, no podía soslayar el estudio de la filosofía y, más específicamente, la de Aristóteles, cuya filosofía seguramente habría aprendido de la mano de Jorge Acropolita, pero, sin duda alguna, a través de Manuel Holobolo. Además de comentar el *Organon* aristotélico (aún inédito), compuso un comentario a los *Analytica*, como hiciera su maestro Holobolo; de lo que puede inferirse que nuestro erudito hubiese escrito dichos escolios, plausiblemente, en su primera etapa constantinopolitana como *hypatos*²⁷. Este comentario a los *Analytica*, transmitido a modo de escolios marginales, presenta un serio problema de transmisión, dado que sólo en algunos casos los escolios indican la paternidad de los mismos; se torna, por tanto, sumamente difícil, no sólo editar el verdadero comentario de Pediásimo, sino también, y sobre todo, conocer su auténtica aportación. Como ya indicara Vittorio de Falco²⁸, los escolios de autoría de Pediásimo y los anónimos (que su editor también considera producto del cálamo de Pediásimo) no se caracterizan por su originalidad, pues nuestro *hypatos* no habría hecho más que reelaborar el comentario de Juan Filópono²⁹.

Aparte de las materias del *quadrivium*, la **poesía griega** también fue objeto de estudio y de comentario para nuestro erudito. Al igual que en el caso

en la aritmología pitagórica: se trata, como concluye su editor, de un resumen tardío de doctrinas que se remontan a los neopitagóricos de época alejandrina. Este opúsculo también fue editado por V. de Falco (ed.) 1923, junto con el tratado *De VII musis* (*ibid.* pp. 14-16). Sobre la interpretación del tratado *De VII musis*, v. F. Cumont (ed.) 1923, p. 13, n. 2 y también V. de Falco 1923, pp. 47-50.

²⁷ Para los escolios de Manuel Holobolo a los *Analytica Priora* de Aristóteles, v. M. Treu (ed.) 1896, pp. 552-553.

²⁸ V. de Falco (ed.) 1926 y 1928, pp. 251-269.

²⁹ A este respecto, resultan de gran interés las reseñas elaboradas por K. Prechter 1927, pp. 105-113 y por J. L. Stocks 1927, p. 199 a V. de Falco (ed.) 1926. Por otro lado, entre los escolios a los *Analytica Priora*, se halla un amplio escolio dedicado al denominado problema «délco» o de la duplicación del cubo [V. De Falco (ed.) 1926, 75b13-14] que, en ciertos manuscritos, se ha transmitido de manera independiente. Sobre este escolio, v. el estudio de V. de Falco 1925, pp. 41-56.

de Aristóteles, tanto Holobolo como Pediásimo redactaron un comentario a la *Syringa* de Teócrito³⁰, cuyo análisis textual revela manifiestamente que Pediásimo se basó en el comentario de su maestro, por lo que es plausible que el *hypatos* escribiera también este comentario en su primera etapa constantinopolitana (incluso como estudiante de Holobolo)³¹; la misma etapa en la que, probablemente, se ocupó de la exégesis del *Scutum* de Hesíodo³² y dedicó un breve opúsculo al *De duodecim Herculis laboribus*, claramente inspirado en la *Bibliotheca* de Apolodoro³³.

En el campo de la **retórica**, Pediásimo escribió un poema doble de carácter moral dedicado a la mujer, titulado *De utroque genere foeminarum* (en griego, *Περὶ γυναικὸς κακῆς* y *Περὶ γυναικὸς ἀγαθῆς*)³⁴ que, como ya ha indicado su editora, no es más que un juego retórico y literario de carácter escolar, en el que se comparan y se enfrentan, de manera paralela y con una estructura similar, las virtudes y defectos de la mujer virtuosa con la malvada.

Fuera del terreno didáctico y escolar, Pediásimo también nos ha legado el breve **tratado jurídico** acerca del matrimonio titulado *De matrimonio* (*Περὶ*

³⁰ Para el comentario de Holobolo y Pediásimo a la *Syringa*, v. F. Dübner (ed.) 1849, pp. 110-111 (para Holobolo) y pp. 111-113 (para Pediásimo). El comentario de Holobolo ha sido reeditado por S. Strodel 2002, pp. 131-156.

³¹ Extraemos esta conclusión del análisis que realizamos de ambos textos en la comunicación presentada en las XVI Jornadas de Bizancio (Alcalá de Henares 2013). Este análisis textual se proponía como objetivo una edición completa y actualizada del comentario de Pediásimo a la *Syringa* que tuviese en cuenta todos los testimonios manuscritos; un trabajo que pretendemos abordar en breve.

³² Th. Gaisford (ed.) 1823, pp. 609-654.

³³ R. Wagner (ed.) 1926, I, pp. 247-259.

³⁴ M. L. Agati (ed.) 1985, pp. 86-106. Más tarde, F. de Nicola dedicó un artículo a la tradición manuscrita del poema teniendo en cuenta nuevos testimonios manuscritos no empleados por M. L. Agati. A este respecto, v. F. de Nicola 2001, pp. 95-108. M. L. Agati 1986, pp. 152-162 atribuye a Pediásimo un comentario al poema, contenido sólo en el Vat. gr. 2226, que, en opinión de la investigadora italiana, se trataría, de acuerdo con su estructura y contenido, de una breve exégesis del poema.

γαμῶν)³⁵ que debió de escribir en su etapa como *chartophylax* de Ocrida, donde, quizá, como ha indicado Constantinides, debió de tener acceso a las decisiones sinodales y a los trabajos de Demetrio Comateno, que fue arzobispo y también *chartophylax* de Ocrida unos años antes³⁶.

Por otro lado, la tradición manuscrita atribuye a Pediásimo obras que nunca llegó a escribir, como así ocurre con el breve tratado *De septem planetis* (Εἰς τὸ πρῶτον σχῆμα τὸ εἰς τοὺς ἀστέρας τοὺς ἑπτὰ, τοὺς πλάνητας ὠνομασμένους), que, en realidad, no es más que un extracto del historiador romano Dión Casio (*Hist. Rom.* 37, 18)³⁷ que, en un elevado número de manuscritos y bajo la atribución de Pediásimo, sigue a modo de apéndice a su *Comentario a los Cuerpos celestes de Cleomedes*.

La producción de Pediásimo pone de manifiesto un amplio horizonte de intereses que responde, precisamente, a la labor didáctica y a la erudición paleóloga de su generación. Y es que el mérito de Pediásimo, como el de la mayoría de sus contemporáneos, no reside tanto en la competencia o en el talento demostrado en el desarrollo de su actividad exegetica, sino más bien en la capacidad de haber rescatado y de haber emprendido, de manera sencilla y didáctica, la exégesis de textos fundamentales para la formación intelectual del hombre bizantino y cuyo estudio en la escuela les salvó de un olvido seguro. Probablemente sean el didactismo y la claridad de exposición las dos características principales gracias a las cuales su producción tuvo una gran difusión manuscrita y ocupó un lugar destacado en la esfera de intereses del hombre culto bizantino y, posteriormente, del europeo hasta prácticamente bien entrado el siglo XVII.

³⁵ A. Schmink (ed.) 1976, pp. 126-174. Sobre la función de *chartophylax* y su relación con la composición de este tratado, v. p. 48, n. 20.

³⁶ C. N. Constantinides 1982, p. 123. Sobre la figura de Demetrio Comateno, remito de nuevo al artículo de G. Prinzing 2004, pp. 170-181.

³⁷ R. Todd 1986, pp. 275-284 y I. Pérez Martín 2015, p. 184. Este tratado fue editado por V. de Falco bajo la atribución de Pediásimo: V. de Falco (ed.) 1923, pp. 35-36.

PARTE II:

ESTUDIO DEL TEXTO

Y DE LA TRANSMISIÓN

DEL *COMENTARIO* DE JUAN

PEDIÁSIMO

4.

CLEOMEDES Y LOS *CAELESTIA*

Sobre la figura del filósofo estoico Cleomedes, exiguos son los datos que podemos ofrecer; de hecho, no encontramos mención alguna a su nombre en la literatura antigua: habrá que esperar hasta el siglo XI para tener noticias acerca de su existencia de la mano del poeta y erudito bizantino Miguel Pselo¹.

Sin embargo, la falta de datos en torno a su figura no nos impide datar su actividad a través de su obra, los *Caelestia*: su única obra conocida.

La importancia de los *Caelestia* reside en que es la única obra estoica que hemos conservado completa, toda vez que los trabajos fundacionales del estoicismo se han perdido². Este hecho adquiere aún más relevancia si tenemos en cuenta que el tratado *Caelestia* constituye la principal fuente, la primaria, para conocer el legado y la aplicación práctica de la filosofía científica de Posidonio y, más específicamente, de su método para medir la circunferencia terrestre³: una circunstancia que, sin duda, no pasó desapercibida a los eruditos bizantinos y, especialmente, a Juan Pedíasimo.

La influencia y presencia del legado de Posidonio de Apamea (ca. 135 a. C. – ca. 51 a. C) en la obra ya permite establecer un *terminus ante quem* que situaría la actividad de Cleomedes en un momento posterior al que vivió Posidonio. A partir de este dato, se han propuesto diferentes dataciones para

¹ *De omnif. doct.* 153, 10: L. G. Westerink (ed.) 1948.

² Las obras de los estoicos del primer periodo se han perdido (tan sólo conservamos sus tratados de manera indirecta), aunque, afortunadamente, a partir de época romana contamos con sus obras ya de manera directa.

³ R. Todd 1989, p. 1369, n. 22.

los *Caelestia* atendiendo a diversos criterios —algunos de escasa solidez— que llegan a datar la actividad de Cleomedes incluso en el siglo IV d. C. Veamos algunas de estas propuestas.

O. Neugebauer⁴ se apoyaba en un criterio más sólido, de carácter astronómico, concretamente en un pasaje de la obra acerca de las posiciones de las estrellas Aldebarán y Antares (Cleom. I 8, 46-56), que le permitió datar la actividad de Cleomedes en el siglo IV d. C.; sin embargo, respecto a esta datación, Robert Goulet⁵ se muestra bastante escéptico.

El análisis de Robert Todd⁶ tiene en cuenta otros datos para proponer una datación más temprana: la defensa, por parte de Cleomedes, de teorías estoicas que fueron abandonadas a principios del siglo II y la polémica entre la escuela estoica, la peripatética y la epicúrea (recogida sobre todo en el libro II de los *Caelestia*), típicas del intenso debate filosófico generado durante los siglos I y II d. C. Otro argumento que apoya la datación temprana es que Cleomedes no pareció conocer la obra de Tolomeo⁷. Al igual que R. Todd, W. Schumacher⁸ también se había mostrado a favor de la datación temprana, si bien según criterios lingüísticos.

Pese a las distintas dataciones propuestas, actualmente los investigadores aceptan la datación temprana, que se remontaría al año *ca.* 200 d. C.

Tradicionalmente, se ha considerado los *Caelestia* un manual de astronomía matemática⁹. Sin embargo, un exhaustivo análisis como el realizado por R. Goulet, al traducir el texto al francés, y por R. Todd, al editarlo y traducirlo al inglés¹⁰, han revelado otras claves del tratado.

⁴ O. Neugebauer 1975, vol. 2, p. 960.

⁵ R. Goulet 1980, pp. 5-8.

⁶ R. Todd, 2004, pp. 2-4.

⁷ V. K. Algra 2000, p. 168, n. 16 y también R. Todd 2004, p. 4

⁸ W. Schumacher 1975, pp. 108-112.

⁹ R. Todd 1992, pp. 2-5 y O. Neugebauer 1975, vol. 2, pp. 959-965 siguen esta tradición.

¹⁰ R. Goulet 1980, R. Todd 1990 (ed.) y 2004.

Para R. Goulet, se trata de una obra cosmológica estoica cuya finalidad es: «moins à rendre compte, par des modèles théoriques les plus exacts possibles, du fonctionnement de l'univers qu'à expliquer jusque dans sa cause ultime la constitution du monde¹¹». Es precisamente la búsqueda de las causas últimas y la concepción estoica de éste las que ponen de manifiesto, para R. Goulet, que aquello que subyace a este tratado no es un mero manual de astronomía elemental, sino una presentación de la cosmología estoica que hace un amplio uso de la astronomía matemática y de la física estoica para explicar el mundo.

Sin embargo, para R. Todd¹², se trata de un tratado escolar de astronomía elemental que Cleomedes habría enseñado como parte de una introducción más amplia a la filosofía y la cosmología estoicas. Y para tal fin, la metodología de Cleomedes trata de conciliar método científico y filosofía, una circunstancia que enmarcaría los *Caelestia* en una tradición helenística estoica minoritaria, heredera de los métodos de Posidonio¹³. Asimismo, el género epidíctico empleado, sobre todo a lo largo del libro II, para la refutación de las teorías epicúreas relacionaría los *Caelestia* con la cultura de la Segunda sofística¹⁴.

El estilo del tratado también arroja pistas para conocer su origen y la finalidad de su composición. En efecto, el empleo de palabras como εἰσαγωγή, σχολικά o διδασκαλία da cuenta de estos aspectos: un tratado de carácter escolar compuesto por un más que probable maestro de filosofía, Cleomedes, que habría enseñado a sus alumnos la cosmología estoica de manera oral, como se infiere, por ejemplo, de la frecuente omisión de palabras a lo largo del texto y

¹¹ R. Goulet 1980, p. 9.

¹² R. Todd 2004, p. 15.

¹³ De gran utilidad resultan las páginas de R. Todd 2004, pp. 11-17, donde el investigador relaciona la influencia del legado científico y metodológico de Posidonio en la obra de Cleomedes, sin cuya lectura, probablemente, el filósofo no habría incluido en su plan de estudios la ciencia astronómica para explicar la cosmología estoica.

¹⁴ R. Todd 2004, p. 3 y 1989, pp. 1369-1371.

del carácter sintético del mismo; características que, en efecto, apuntan al carácter escolar de la obra¹⁵. Por su parte, R. Goulet¹⁶, si bien se muestra prudente, baraja la posibilidad de que los *Caelestia* pudieran haber sido concebidos como una introducción a los *Phainomena* de Arato. El investigador francés afirma que los *Caelestia* contienen todo el material necesario para entender el texto de Arato; además, partiendo de su carácter de εἰσαγωγή y del título oscuro de la obra (del que hablaremos en páginas sucesivas), R. Goulet contempla la posibilidad de que el tratado de Cleomedes pudiera haber sido separado, a lo largo de la transmisión manuscrita, de la obra a la que daría sentido (los *Phainomena*); una hipótesis que Goulet apoya en el hecho de que en el manuscrito Edinburgh Adv. 18.7.15 —que presenta la *recensio* planudea tanto del poema de Arato como de la obra de Cleomedes—, el tratado de Cleomedes precede al poema astronómico¹⁷. Por nuestra parte, nos inclinamos más por la datación propuesta por Todd: y es que, como concluye el investigador, un tratado pedagógico de esta naturaleza, que se caracteriza, además, por incluir material auxiliar dentro de una presentación más amplia del estoicismo, sólo es posible antes del 200. d. C.

4.1. El título de la obra

Un aspecto cuyo análisis no podemos soslayar para entender mejor la recepción e interpretación de los *Caelestia* es la transmisión del título griego del tratado, pues éste ha influido de manera muy notable y directa en la interpretación que tanto lectores como traductores han hecho, a lo largo de la historia, de la obra.

El título griego original nos es completamente desconocido. Los títulos bajo los cuales se ha transmitido el tratado son claramente posteriores y tienen

¹⁵ R. Goulet 1980, pp. 15-21 y R. Todd 2004, p. 2, n. 5 y p. 17.

¹⁶ R. Goulet 1980, pp. 19-21

¹⁷ R. Todd 2004, p. 3 parece no conceder mucha credibilidad a esta hipótesis y esta circunstancia le parece más bien accidental.

su origen en la transmisión manuscrita, esto es, fueron creados por los protagonistas de la transmisión del texto. Como ya han estudiado en profundidad R. Goulet¹⁸ y, sobre todo, R. Todd¹⁹, la mayor parte de los manuscritos de las dos grandes familias (a, b) que han transmitido el tratado lo han hecho bajo dos títulos diferentes: κυκλική θεωρία y μετέωρα. Sin embargo, el manuscrito planudeo —y, por tanto, de gran importancia en la historia del texto— Edinburgh Adv. 18.7.15 (ca. 1290) presenta el título fusionado de este modo: κυκλική θεωρία μετεώρων, el mismo bajo el cual se ha transmitido el tratado en los manuscritos paleólogos y posteriores, esto es, aquéllos que van desde primera mitad del siglo XIV hasta mediados del XVI.

Lo cierto es que los términos κυκλική y μετέωρα inducen a pensar en las revoluciones celestes (κυκλική) de los fenómenos del cielo (μετέωρα): un título que, en efecto, recoge a la perfección el contenido del tratado de Cleomedes²⁰. El término θεωρία nos evoca la observación, la contemplación; esto es, la de los fenómenos celestes que describen órbitas circulares. Ésta es precisamente la interpretación que se ha desprendido del título a lo largo de la historia. Sin embargo, los trabajos más recientes de R. Goulet y R. Todd tratan de arrojar nueva luz sobre la génesis del título y su transmisión textual. De hecho, R. Goulet²¹ sugirió que uno de los títulos, μετέωρα, podía haberse debido a un bibliotecario que, ante un manuscrito sin título, vio en la obra de Cleomedes un tratado de astronomía al que decidió atribuir el nombre de μετέωρα. Por lo que se refiere a los términos κυκλική y θεωρία, su interpretación difiere completamente de la convencional. Según R. Goulet, κυκλική podría relacionarse con κυκλικός y con las misma raíz de ἔγκυκλιος, en el sentido de «básico», «general» o «elemental». Para θεωρία, R. Goulet propone, más que

¹⁸ R. Goulet 1980.

¹⁹ R. Todd 1985, pp. 250-261.

²⁰ Como así indica R. Todd 1985, p. 259.

²¹ R. Goulet 1980, p. 3, n. 1.

una observación directa, una actividad de carácter intelectual o una explicación científica que, combinado con el término *κυκλική*, darían lugar a una introducción elemental; en este caso, a un curso de astronomía elemental²².

Sin embargo, R. Todd²³, por su parte, no se muestra muy favorable a las hipótesis de R. Goulet y concluye que, a tenor de la transmisión manuscrita del título y del significado e interpretación de sus términos, podría pensarse en la posibilidad de que *κυκλική θεωρία* fuese un subtítulo para un título más importante: *μετέωρα*. En tal caso, no habría que atribuir un significado astronómico a *κυκλικός* y, dada la inconsistencia del término como sinónimo de *elemental* propuesto por R. Goulet, podría barajarse el significado de común u ordinario, de acuerdo, asimismo, con la naturaleza del tratado. Otra posibilidad que contempla R. Todd es que *κυκλική θεωρία* fuese aplicado (como, de hecho, transmiten algunos manuscritos) sólo al libro I (una introducción general a la astronomía) y *μετέωρα* al libro II (al tratar de la Luna y el Sol); sin embargo, esta hipótesis también se revela frágil, pues el libro I trata también sobre los planetas y, además, una gran parte de la transmisión manuscrita presenta el título *μετέωρα* para el primer libro.

Sea como fuere, nuestra interpretación se inclina más por la posibilidad de que el tratado recibiera en algún momento de la historia de su transmisión manuscrita el título de *μετέωρα* y, plausiblemente, el subtítulo *κυκλική θεωρία*, términos que, en nuestra opinión, pueden interpretarse correctamente en su acepción más convencional como «fenómenos celestes» (*μετέωρα*) y la observación de las órbitas circulares que describen los mismos (*κυκλική θεωρία*).

²² En efecto, la traducción francesa del tratado de Cleomedes se titula *Théorie Élémentaire*: v. R. Goulet 1980.

²³ Todd 1985, pp. 258-260.

4.2. Fortuna de los *Caelestia*: transmisión, tradición y traducciones de la obra

Como ya ha puesto de manifiesto R. Todd al editar los *Caelestia* de Cleomedes²⁴, la obra se ha transmitido en un elevado número de manuscritos²⁵ que se remontan a época paleóloga. Esta transmisión no es exclusiva de este tratado, sino que responde a la perfección a transmisiones experimentadas por otros autores en Bizancio, como consecuencia del redescubrimiento, copia y edición de autores griegos durante este periodo y, en el caso específico de Cleomedes, del resurgir del interés por el estudio de la astronomía, sobre todo a partir del reinado de Andrónico II. De hecho, la parte inferior del *stemma codicum* de los *Caelestia* presenta la típica «ramificación» que suele darse en la transmisión textual de los textos griegos a partir de la segunda mitad del siglo XIII (la mayoría de los manuscritos remontan al periodo 1270 – 1350): un hecho que refleja, precisamente, el estudio, edición y copia de los textos griegos en época paleóloga²⁶. No es casualidad, pues, que uno de los manuscritos más importantes que transmite el tratado perteneciera a Planudes: el Edinburgh Adv. 18.7.15 (ca. 1290)²⁷. Y es que en este periodo Cleomedes fue recuperado del olvido, como refleja no sólo la transmisión textual del tratado, sino también su tradición, que puede rastrearse en varios autores paleólogos. Asimismo, el hecho de que Pedíasimo compusiera una exégesis que relaciona las nociones filosóficas y astronómicas de Cleomedes con otros textos escolares (como los *Elementa* de Euclides, la *Sphaerica* de Teodosio o la *Logica* y la *Physica* aristotélicas, etc.) sugiere el uso de Cleomedes como texto escolar en este

²⁴ R. Todd (ed.) 1990.

²⁵ Para conocer todos los manuscritos en los que se han transmitido los *Caelestia*, v. R. Todd. 1986, pp. 261-264, donde también presenta el inventario de los manuscritos que transmiten el *Comentario* de Juan Pedíasimo.

²⁶ Para la relación y descripción de códices empleados por R. Todd en su edición, v. R. Todd (ed.) 1990, pp. V-XI. Para el *stemma codicum*, v. p. XIII.

²⁷ Para una descripción detallada de este manuscrito, en parte autógrafo de Planudes, v. A. Turyn 1980, pp. 57-59, lám. 51.

periodo, esto es, una herramienta para explicar no sólo nociones astronómicas o de matemática elemental, sino también, como hicieron los estudiosos bizantinos que leyeron del tratado, para reflexionar sobre conceptos filosóficos como el vacío.

4.3. Recepción de los *Caelestia* en Bizancio

Carecemos de noticias que nos informen acerca de que los *Caelestia* fuesen conocidos en la Antigüedad, así como de que el tratado fuese traducido a lenguas no occidentales o que fuese leído en Occidente durante el Medievo.

El empleo de Cleomedes por algunos eruditos bizantinos refleja que los *Caelestia* constituyeron una fuente, sobre todo, para debatir cuestiones como la existencia o no del vacío extra-cósmico frente a la tradicional visión aristotélica, para explicar algunas nociones astronómicas elementales y, especialmente, para conocer el método de medición de la Tierra de Posidonio de Apamea y de Eratóstenes de Cirene²⁸.

Pero hay que esperar hasta el siglo XI para encontrar una mención directa a Cleomedes. Miguel Pselo lo cita en su *De omnifaria doctrina* a propósito de la teoría estoica del vacío extra-cósmico (*De omnif. doctr.* 120, 2-3 y 153, 10-11)²⁹. Asimismo, su alumno, el astrónomo y astrólogo Simeón Seth, se sirve de algunos pasajes en su tratado *Conspectus rerum naturalium* (20, 4-10) para referirse a algunos conceptos astronómicos como la forma esférica de la Tierra³⁰.

²⁸ R. Todd 1990 (ed.) ofrece un aparato de *loci paralleli* y de *testimonia byzantina* en los que puede rastrearse la influencia de Cleomedes en varios autores.

²⁹ Οἱ μὲν γὰρ περὶ Κλεομήδην τὸ κενὸν ἐκτὸς τοῦτου τιθέασιν (*De omnif. doctr.* 120, 2-3) y Κλεομήδης δὲ ὁ φιλόσοφος ἐντὸς μὲν τοῦ κόσμου οὐ φησιν εἶναι τὸ κενόν, ἐκτὸς δὲ καὶ πάνυ βιάζεται (*De omnif. doctr.* 153, 10-11): v. Cleom. I 1, 20-149. (Cleomedes y sus seguidores sitúan el vacío fuera de éste. / El filósofo Cleomedes niega que haya vacío dentro del mundo, y lo sitúa a la fuerza completamente fuera). Para la edición de esta obra, v. L. G. Westerink (ed.) 1948.

³⁰ Ὅτε γὰρ πλέομεν ἐν πελάγει θαλάσσης, πρῶτον ἡμῖν αἱ ἀκρώρειαι τῶν ὀρῶν ἐπιφαίνονται, προσεγγίσασι δὲ τῇ γῇ φαίνεται καὶ τὰ κατώτερα. καὶ πλοῖον ἀπὸ γῆς

Sin embargo, frente a estas menciones, que reflejan que la obra de Cleomedes era conocida por estos eruditos del siglo XI, no hemos conservado manuscritos de este periodo. Salvo una excepción (el ms. L, que R. Todd data, dudosamente, en el siglo XII)³¹, todos los manuscritos en que se ha transmitido el tratado de Cleomedes derivan de época paleóloga, y, sobre todo, del primer siglo paleólogo.

De hecho, no será hasta este periodo cuando encontremos un nuevo testimonio del uso de los *Caelestia* por parte de estudiosos bizantinos. Así lo hacen Nicéforo Blemides y Jorge Paquimeres.

En su *Epitome Physica*, Blemides lee y usa como fuente a Cleomedes a propósito del debate acerca de la existencia de vacío dentro y fuera del Universo (capítulo xxxi) y para el método de medición de la circunferencia terrestre de Posidonio y de Eratóstenes (cap. xxviii). En efecto, como se infiere de su lectura, es muy posible que el erudito, aunque no mencione directamente su fuente, conociese bien las doctrinas del estoico, de las que se habría servido para presentar sus argumentos en pro y en contra del vacío extracósmico y su

ιδόντες μήκοθεν ἐν πελάγει πρῶτον τὰ ἰστία ὀρώμεν, τῶν λοιπῶν τοῦ πλοίου μερῶν ἀφανῶν ἡμῖν τυγχανόντων, πλησιαζόντων δέ, καὶ τὰ κάτωθεν μέρη ὑπ' ὄψιν γίνεται. ὅπερ οὐκ ἂν συνέβαινεν, εἰ μὴ κυρτὸν ἦν τὸ σχῆμα τοῦ ὕδατος τῇ γῇ καὶ αὐτὸ συσφαιρούμενον. εἰ γὰρ μὴ ἦν τοιοῦτον τὸ σχῆμα τῆς γῆς, πάντες ἂν οἱ ἀστέρες ἡμῖν ἐφαίνοντο. Νῦν δὲ διὰ τὸ πρὸς βορρᾶν εἶναι τὴν ἡμετέραν οἴκησιν τοὺς μὲν ἀστέρας τοῦ βορείου πόλου ὀρώμεν, τοὺς δὲ ἐν νότῳ οὐχ ὀρώμεν (*Conspectus rerum naturalium*, 20, 4-10): v. Cleom. I 5, 114-124. (Pues cuando navegamos en alta mar, primero se nos aparecen las cimas y, cuando se acercan [las naves] a tierra firme, también las faldas [de las montañas]. Y al ver desde tierra un barco lejos, en alta mar, primero vemos las velas, estando ocultas las restantes partes del barco, pero, cuando éstas se acercan, también se hacen visibles las partes inferiores. Lo que no ocurriría si la forma del mar no fuese convexa como la Tierra y ella misma esférica al mismo tiempo. Ahora bien, por vivir en el norte, vemos los astros del hemisferio norte y no vemos los del sur). Para la edición, v. A. Delatte (ed.) 1939, pp. 16-89.

³¹ R. Todd (ed.) 1990, p. vi.

paráfrasis acerca de la medida de la circunferencia de la Tierra³². Este hecho, por tanto, nos informa de que Blemides fue el primer erudito que tuvo acceso a la obra de Cleomedes en época paleóloga y —quizá más importante— de que fue el primer bizantino que conoció y estudió los métodos de Posidonio y Eratóstenes para la medida de la circunferencia terrestre.

La influencia de Cleomedes también puede rastrearse en la obra de Jorge Paquimeres, quien lo emplea a propósito del último libro de su *Quadrivium* (p. 366, 30 y p. 367, 2-4), dedicado a la astronomía y, de manera más específica, a reflexiones astronómicas sobre la posición que ocupa la Tierra en la esfera

³² En efecto, pueden encontrarse algunos *loci paralleli* entre los *Caelestia* de Cleomedes y la *Epitome Physica* de Blemides que podrían justificar que Blemides conocía la obra de Cleomedes. Nótese, por ejemplo, cómo en la parte final de la obra de Blemides (PG, vol. 142, 1300D), éste, plausiblemente, utilizó el tratado de Cleomedes (I 1, 69-78) para exponer nociones como la existencia del vacío: *Εἰ γὰρ ἦν ὁλως ἐν τῷ κόσμῳ κενόν, οὐτ' ἂν συμπαθεία τις ἐφαίνετο τῶν τοῦ κόσμου μερῶν πρὸς ἄλληλα [...] Πῶς γὰρ ἦν δυνατὸν ἐξικνεῖσθαι τὴν ὄψιν μέχρι τοῦ στερεώματος, μὴ τοῦ ἀέρος ὄντος διόλου συνεχοῦ;* (Pues si el mundo fuese enteramente vacío, tampoco se observaría simpatía de las partes entre sí [...] Pues ¿cómo sería posible que la vista alcanzara a ver hasta el firmamento si no hay un continuo de aire a lo largo del universo?). Asimismo, es muy probable que Blemides leyera la obra de Cleomedes también por lo que se refiere a los métodos de medición de la circunferencia terrestre y, más específicamente, Cleom. I 5, 57-58 y I 7, 49-50. A este respecto, v. PG, vol. 142, 1277B-D y 1279A-B: *Περὶ τοῦ τῆς γῆς μεγέθους διάφοροι λόγοι γεγόνασιν ὧν οὐδεὶς ἔχει τὸ ἀναντίρρητον. τέως δ' οὖν βελτίω τάχα τῶν ἄλλων δοκοῦσι λέγειν Ἐρατοσθένης καὶ Ποσειδώνιος.* (Sobre las dimensiones de la Tierra se han escrito diferentes tratados, aunque ninguno de ellos está exento de contradicción. Sin embargo, Eratóstenes y Posidonio parecen haber escrito quizá mejores tratados que los otros). La exposición de Blemides se limita a presentar los métodos de una manera general, mientras que, como veremos en nuestra edición y traducción, Pediásimo no duda en presentarlo de una manera más exhaustiva. Para la edición de la obra de Blemides, v. J. Wegelin (ed.) 1606, pp. 1004-1320. Para más información acerca del uso de Cleomedes por parte de Blemides, v. W. Lackner 1972, p. 166. Por su parte, B. Bydén 2003, pp. 163-164, ofrece una paráfrasis de fragmentos referentes al vacío en la obra de Blemides (que relaciona con *loci paralleli* en varios autores y también en el tratado de Cleomedes), en los cuales el bizantino argumenta la existencia de vacío extra-cósmico, que, para él, es coherente con la fe cristiana.

celeste y sobre la forma esférica de la Tierra a partir del salir y del ponerse de las estrellas³³. En cambio, en su comentario a la *Physica* de Aristóteles (*In Arist. Phys.* III 4, 203b 27-30) habla sobre la polémica cuestión del vacío³⁴.

En el siglo XIV, Demetrio Triclinio, si bien no se mostró especialmente interesado por la astronomía y la ciencia en general, escribió un breve tratado acerca de la Luna, de cuya lectura, como ha indicado su editor, puede inferirse que, pese a que no mencione sus fuentes, conoció la obra de Cleomedes (especialmente el libro II de los *Caelestia*), así como el *De facie* de Plutarco³⁵. Por lo que respecta al libro I de los *Caelestia* de Cleomedes, es posible que Triclinio se hubiese servido de la obra a propósito de la naturaleza de la Luna como cuerpo formado por aire y éter (*De Luna*, 61-62)³⁶.

³³ ἀλλὰ καὶ ἡ γῆ σφαιροειδὴς ἐστὶ κατ' αἰσθησιν [...] ἔπειτα καὶ ἐκ τῶν διαφόρων ὀριζόντων τῶν διαφόρων οἰκήσεων καὶ ἐκ τῶν ἐπ' ἴσης ἐπανξήσεων τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν, καθὼς ὁ Κλεομήδης διαφόρως ἀποδείκνυσιν (*Quadrivium*, p. 366, 30 y p. 367, 2-4): v. Cleom. I 5, 107-110. (Pues la Tierra es esférica para la percepción [...] por tanto, también (lo es) a causa de los distintos horizontes de los diferentes hemisferios y por el aumento por igual de los días y de las noches, tal como Cleomedes lo expone apropiadamente). Para la edición, v. P. Tannery (ed.) 1940.

³⁴ Εἰ δὲ κενόν, καὶ τόπον δεήσει εἶναι ἄπειρον, ὁ γὰρ τόπος κενὸν πλήρες σώματος. Εἰ δὲ τόπον ἄπειρον, καὶ σῶμα ἄπειρον, ὃ καὶ διασύρων Κλεομήδης ἐν τῇ Κυκλικῇ αὐτοῦ θεωρίᾳ φησίν, ὡς ὅμοιον λέγει Ἀριστοτέλης οὕτω λέγων, ὥσπερ εἴ τις ἔλεγεν ὅτι ὅπου ἀγγεῖον, ἐκεῖ καὶ τὸ πεφυκὸς ἐμβάλλεσθαι ἐν αὐτῷ σῶμα (*In Arist. Phys.* III 4, 203b 27-30): v. Cleom. I 1, 81-86. (Si hay vacío, también hará falta que haya un lugar infinito, pues el lugar es vacío lleno de un cuerpo. Y si el lugar es infinito, también el cuerpo será infinito; esto es lo que dice, mofándose, Cleomedes en su *Teoría Cíclica*, de forma semejante a Aristóteles, cuando se expresa así: al igual que si dijéramos que donde hay un recipiente, allí también, naturalmente, hay también un cuerpo vertido en su interior). Para la edición, v. L. Benakis (ed.) 2008.

³⁵ A. Wasserstein (ed.) 1967, p. 155.

³⁶ Ἀλλ' ἐπειδὴ τὴν σελήνην μεταξὺ φασι τοῦ τ' αἰθέρος κεῖσθαι καὶ τοῦ ἀέρος, ἐν αὐτῇ δηλονότι ἀμφοτέρων τῇ συναφῇ... (*De Luna*, 61-62): v. Cleom. I 2, 37-39. (Puesto que dicen que la Luna está situada entre el éter y el aire, es evidente en ésta, en la conjunción de ambos...) Para la edición, v. A. Wasserstein (ed.) 1967.

4.4. Ediciones y traducciones de los *Caelestia* de Cleomedes

La obra de Cleomedes, como tantos otros textos que gozaron de una amplia difusión en Bizancio, llegó a Europa occidental de la mano de los propios eruditos bizantinos, donde fue ampliamente copiada hasta bien entrado el siglo XVI. Pero no sólo fue copiada, sino que también fue editada en las primeras imprentas al tiempo que los humanistas europeos se afanaron en traducirla al latín³⁷.

Cleomedis de contemplatione orbium excelsorum, liber primus (tr. C. Valgolio), Brescia 1497.

Cleomedis circularis inspectionis meteororum (tr. G. Valla), Venecia 1498.

Κλεομήδους Κυκλική Θεωρία εἰς βιβλία β' (ed. princeps), Paris 1539.

Cleomedis de mundo, sive circularis inspectionis meteororum libri II (ed. princeps acompañada de la traducción de G. Valla), Basilea 1547, 1561, 1585 y Amberes 1539.

Cleomedis Meteora graece et latine. Κλεομήδους Κυκλικῆς Θεωρίας μετεώρων βιβλία δύο. Cleomedis de contemplatione orbium caelestium libri duo (ed. R. Balfour), Burdeos 1605.

Κλεομήδους Κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων βιβλία δύο. Cleomedis circularis doctrinae de sublimibus libri duo (ed. J. Bake), Leiden 1820.

Κλεομήδους Κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων βιβλία δύο (ed. C. C. T. Schmidt), Leipzig 1832.

Κλεομήδους Κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων βιβλία δύο. Cleomedis de motu circulari corporum caelestium (ed. H. Ziegler), Leipzig 1891.

Kleomedes, Die Kreisbewegung der Gestirne (tr. A. Czwalina), Leipzig 1927.

Cléomède, Théorie Élémentaire (tr. y comentario de R. Goulet), Paris 1980.

Cleomedes, Caelestia (ed. R. Todd), Leipzig 1990.

Cleomedes, Lectures on Astronomy. A Translation of The Heavens (tr. y com. de A. C. Bowen – R. Todd), Berkeley – Los Angeles – California, 2004.

³⁷ Para más detalles acerca de la fortuna del texto de Cleomedes, v. R. Todd 1992, pp. 1-11.

EL COMENTARIO DE JUAN PEDIÁSIMO A LOS CUERPOS CELESTES DE
CLEOMEDES

5.1. Datación

Como ya expusimos en páginas precedentes, ahora sabemos que Cleomedes no pasó desapercibido a eruditos de los años del Imperio de Nicea y los primeros años de la época paleóloga y que, por tanto, su texto ya debía de circular desde la época de Blemides (1197-ca. 1272), como así ha puesto de manifiesto su empleo como fuente en su *Epitome Physica*¹. Pero el texto de los *Caelestia* tampoco pasó desapercibido a Máximo Planudes, cuya contribución precisamente en el Edinburgh Adv. 18.7.15², un manuscrito parcialmente

¹ A este respecto, v. cap. 4 de esta tesis.

² Se trata de un manuscrito de 168 x 122 mm, plegado en dieciseiavo. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 6 x IV (48) + 1 x III (54) + 9 x IV (126). No presenta reclamantes, pero sí custodios en el margen superior interno de la primera página de cada cuaderno: : <γ'> (f. 17), δ' (f. 25), ζ' (f. 41), ζ' (f. 49), ια' (f. 79), ις' (f. 119). Copiados por dos escribas: m1 copia los ff. 2-7v y 9-16, mientras que Máximo Planudes copia los ff. 1r-v, 8r-v, 17-72, 72v?, 73-126v y en los márgenes de los ff. 13, 14v, ¿15v? En el f. 54v se lee una nota sobre un eclipse, con toda probabilidad de la mano de Planudes. El espejo de escritura presenta unas dimensiones de 120 x 85, en el que se distribuyen 22-23 líneas. No presenta figuras; decoración sobria, prácticamente ausente (agradezco a Inmaculada Pérez Martín la información codicológica proporcionada). Para más detalles sobre este manuscrito, v. A. Turyn 1980, pp. 57-59, lám. 42. Según Turyn, Planudes copió los ff. 1r-v, 8 r-v, 17-126r. Sobre el texto de Arato, L. D. Reynolds y N. G. Wilson 1968, pp. 74-75 indican que las intervenciones de Planudes en el texto de Arato habrían afectado a su naturaleza, pues el monje reemplazó las ll. 481-96 y 501-24 por pasajes de su propia cosecha. J. Pàmias 2004, pp. 19-25, ha dedicado un artículo a este manuscrito, concretamente al texto de los *Catasterismos* de Eratóstenes contenido en él, nunca empleado en las diferentes

autógrafo del monje, nos revela, una vez más, la importancia de la obra como fuente de estudio de la astronomía matemática y el interés, por parte de Planudes, por preservar la obra de Cleomedes. Sin embargo, en nuestro caso, la importancia de este manuscrito es mayor si cabe, pues arroja datos relevantes para dilucidar la cronología y composición del *Comentario* de Juan Pediásimo.

En el manuscrito planudeo Edimb. Adv. 18.7.15, los *Caelestia* de Cleomedes (ff. 1-54) se presentan acompañados por una serie de escolios (intercalados en el texto o en los márgenes), junto a dos breves referencias marginales a teoremas de Teodosio de Bitinia (ff. 7v-8)³. De todos estos escolios, 14 de ellos, junto con las dos menciones de Teodosio, fueron incluidos en el *Comentario* de Juan Pediásimo y, en el caso de Teodosio, los teoremas del matemático se presentan desarrollados por entero en el *Comentario*⁴. Y es que como ya ha argumentado Robert Todd⁵, es más que plausible que Pediásimo

ediciones críticas de la obra. En su artículo, el investigador revela la importancia de este testimonio, que arroja nueva luz en la historia del texto de Eratóstenes. [Lám. 1]

³ Los 14 escolios que Pediásimo incluyó en su comentario, junto al resto de escolios presentes en el manuscrito planudeo, aunque no incluidos por Pediásimo, se recogen en el ms. Brussels, 4476-78 (ss. XIII-XIV), un manuscrito que no tiene ninguna relación con Pediásimo: v. Todd. 1986, p. 279.

⁴ Ofrecemos a continuación la relación de escolios que incluye Pediásimo en su comentario (de acuerdo con nuestra colación) y los ff. que ocupan éstos en el Edinburgh Adv. 18.7.15: *scholl.* 35 (f. 14); 36 (f. 15); 38 (f. 19v); 40 (ff. 21v-22); 41 (ff. 25); 42 (f. 25 v); 43 (f. 25v); 44 (f. 28); 45 (ff. 32v-33); 46 (f. 34v); 47 (f. 35); 52 (f. 45); 53 (ff. 48-48v), 54 (ff. 49-49v). Las demostraciones de Teodosio en el ms. planudeo (ff. 7v-8), se presentan desarrolladas por Pediásimo en los *scholl.* 26 (*Sph.* I XI) y 30 (*De habit.* 2).

⁵ R. Todd 1986, 1986, pp. 279-281 no sólo se apoya en estos dos argumentos para considerar que Pediásimo hubiese empleado material planudeo para su exégesis, sino también en un tercer argumento: el título del tratado de Cleomedes en el Edinburgh Adv. 18.7.15, *Κλεομήδους κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων α'*, es raro en manuscritos contemporáneos y no existe ninguno anterior a éste que presente dicho título (que no es más que el resultado de la fusión de dos títulos procedentes de dos tradiciones textuales diferentes: v. Goulet 1984 y Todd 1985, pp. 250-261). En efecto, el comentario de Pediásimo al primer *lemma* toma como punto de partida este mismo título, por lo

utilizara este material contenido en el Edimb. Adv. 18.7.15⁶, que no son más que los escolios antiguos, como se ha desprendido de nuestro análisis y colación de los escolios contenidos en el manuscrito planudeo y en los manuscritos del *corpus* de Pediásimo. Este hecho, a tenor de la datación del manuscrito de Planudes (ca. 1290) nos situaría, pues, en la última década del s. XIII: una fecha que podemos establecer como *terminus post quem* para la composición del *Comentario*, que, además, coincidiría con el momento en que Pediásimo ya habría regresado a Constantinopla desde Tesalónica⁷. Así pues, teniendo en cuenta los datos expuestos, nos hallamos en condiciones de pensar que nuestro erudito habría introducido a sus alumnos en el estudio de la astronomía durante su última etapa en Constantinopla y, más específicamente, a finales del siglo XIII; esto es, probablemente casi al final de su carrera intelectual, cuando nuestro *hypatos* contaba con una sólida y completa formación científica que le permitió abordar el comentario de un texto de naturaleza astronómica.

5.2. Forma y contenido

El *Comentario* de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes es un texto de naturaleza didáctica, gestado para un uso eminentemente oral y deíctico en la ἀκρόασις en clase, como prueban algunas expresiones contenidas en él⁸.

que Pediásimo conoció el tratado de Cleomedes con este título. Acerca de la cuestión del título, ya hablamos con detalle en el cap. 4 de esta tesis.

⁶ Este manuscrito muestra, una vez más, la conexión entre estos dos eruditos de los que no conocemos si llegaron a colaborar de manera estrecha o directa, pero sí que frecuentaron el mismo ambiente intelectual.

⁷ Sabemos, por testimonios paleográficos, que Pediásimo había regresado a Constantinopla después de su etapa en Tesalónica en los últimos años del siglo XIII. En efecto, así lo testimonia su participación en la exégesis y sistematización del Vat. gr. 191 (ca. 1296-1302/1303): un gran manuscrito al que tuvo acceso en la Ciudad. Sobre este códice, ya hablamos ampliamente en el cap. 3, n. 126 y lo haremos en las páginas siguientes.

⁸ Sirva, a modo de ejemplo: *schol.* 10, ll. 6-7 (el uso de la interrogación retórica con finalidad didáctica): ἀλλ' ὅτι μὲν εἰ κενὸν ἐπέκεινα τοῦ κόσμου, καὶ ἄπειρον ἐκ παντὸς μέρους ἔσται, δῆλον· τί γὰρ καὶ κωλύσει αὐτοῦ τὴν ἐπ' ἄπειρον πρόοδον; (Está

Desafortunadamente, el hecho de que no conservemos ni el arquetipo ni el autógrafo no nos permite conocer con seguridad la génesis, la naturaleza del texto en su forma original y el método o proceso de trabajo seguido por el erudito. Sin embargo, el análisis de los datos derivados del estudio exhaustivo del texto sí nos permite pensar en la voluntad, por parte de Pediásimo, de sistematizar los que probablemente eran sus notas de clase en un *corpus* organizado de escolios que presentaba introducidos por los *lemmata* de Cleomedes tomados literalmente de su obra; un hecho que se deriva de la cohesión y coherencia interna del texto tanto desde un punto de vista estructural como temático, así como del empleo del Edinburgh Adv. 18.7.15 (v. *supra*) para los escolios antiguos y las menciones a los teoremas de Teodosio. Además, el que contemos con algunos escolios notablemente largos que forman como pequeños opúsculos que incluyen extensas citas de Cleomedes (v., por ejemplo, *schol.* 39), nos permite pensar en esta disposición del arquetipo.

Por otro lado, las extensas citas y los *lemmata* de Cleomedes nos han permitido indagar en otro posible ejemplar de Cleomedes empleado por Pediásimo para su obra. Ya hemos hablado del ms. Edimb. Adv. 18.7.15, que Pediásimo pudo haber usado para la copia de los escolios antiguos, pero nuestra colación también ha revelado que es posible que el *hypatos* hubiese hecho uso del ms. Vat. gr. 207 (s. XIII *ex.*) al que pudo tener acceso en Constantinopla⁹.

Más difícil de dilucidar es, sin embargo, el responsable de haber puesto en circulación el *Comentario*, si el propio Pediásimo o alguno de sus alumnos. Sea como fuere, cuando éste fue puesto en circulación, contaba aún con algunas

claro que, si hay vacío más allá del mundo, será infinito por todos lados, pues ¿qué podría impedir su progresión al infinito?); *schol.* 39, ll. 17-20 (refiriéndose a sus alumnos): *καὶ διὰ τοῦτο λέγεται αἴτημα, αἰτεῖται γὰρ τοῦτο ὁ ἀποδεικνὺς καὶ ὡς ἂν ἔχοι οὐδὲν παραβλάψει τὸν ἀκροώμενον* (Precisamente por eso se llama postulado: porque quien hace la demostración postula eso y, sea como fuere, no desorientará al auditorio).

⁹ Para más detalles, v. la historia del texto (cap. 8).

inconsistencias e incoherencias —si bien escasas— propias de una obra no revisada o pulida en profundidad, por lo que dichos errores pasaron a los dos manuscritos que fueron copiados del arquetipo (α , β), y que, de hecho, constituyen la base de la tradición del *Comentario*¹⁰. Por tanto, según ha puesto de manifiesto nuestro estudio del texto, Pedriásimo habría preparado un texto con *lemmata*, como encabezamiento de cada escolio, que no habría sido sometido a revisión total o final por parte de su autor antes de ser puesto en circulación.

Por lo que se refiere al contenido, como veremos, Pedriásimo dedicó su exégesis especialmente al libro I de los *Caelestia*, con escolios de naturaleza filosófica, astronómica y matemática. De hecho, los escolios más largos son los que presentan extensas paráfrasis de Cleomedes y desarrollos geométricos. Dichos desarrollos suelen ir acompañados de figuras que ilustran dichos desarrollos; figuras que, sin duda, se encontraban en el arquetipo, pues, además de estar presentes en todos los testimonios, habrían sido empleadas por Pedriásimo en sus clases. Por otro lado, el arquetipo habría incluido, muy probablemente, los escolios antiguos, especialmente al final del libro I, y de manera puntual para el libro II; un libro al que Pedriásimo dedicó muy poco material propio.

En cuanto a la estructura, ésta sigue, naturalmente, el orden de exposición de los contenidos presentados por Cleomedes en los *Caelestia*, esto es:

1. Exégesis y justificación del título de la obra (*schol.* 1).
2. Presentación de la cosmología estoica y peripatética (*scholl.* 2-18), con especial atención a la polémica del vacío: definición del vacío y el debate estoico – peripatético en torno a la cuestión (*scholl.* 9 -11, 17).

¹⁰ Sirvan como ejemplo de algunos de estas incoherencia o errores: *schol.* 25, l. 5; *schol.* 26, l. 2. Pueden encontrarse más ejemplos en la historia del texto (cap. 8).

3. La estructura del mundo (conceptos astronómicos generales): los círculos de la esfera celeste, las zonas de la Tierra, las 7 esferas planetarias, el Zodiaco, los planetas, el Sol y su movimiento por la eclíptica. La duración de los días: equinoccios y solsticios. La duración de las estaciones, etc. y las demostraciones geométricas pertinentes en cada caso (*scholl.* 18-35).
4. La forma esférica de la Tierra y las demostraciones para la medida del diámetro de la Tierra: los métodos de Posidonio y Eratóstenes. Crítica del método y demostraciones geométricas pertinentes (*scholl.* 36-40).
5. Las dimensiones del Sol y la Luna: distancia y relación con respecto a la Tierra. Diatribas estoicas y epicúreas en torno a la cuestión. Los eclipses (*scholl.* 41-54).

El tratamiento que hace Pediásimo de los diferentes contenidos nos informa también acerca de su formación filosófica y científica. De hecho, como podemos leer en las notas a la traducción, los primeros escolios están caracterizados por la crítica de base aristotélica a la concepción estoica del mundo y su naturaleza y, de manera muy particular, al siempre controvertido concepto del vacío extra-cósmico infinito típicamente estoico, quizá el aspecto de la obra de Cleomedes que menos pasó desapercibido a los eruditos paleólogos¹¹. De este modo, Pediásimo parte de conceptos de la cosmología estoica expuestos por Cleomedes para presentar a sus alumnos aspectos de la teoría física aristotélica, de la que es, inevitablemente, deudor (*scholl.* 3, 10, 12, 13, 15, 16, 18), no dudando en interrumpir su exégesis para introducir desarrollos o definiciones acerca de términos matemáticos o filosóficos (véase, por ejemplo, *schol.* 39, ll. 11-28, a propósito de las definiciones de postulado y axioma, principios básicos

¹¹ Para la tradición de este concepto estoico y, más específicamente, de Cleomedes en Bizancio, v. cap. 4 de esta tesis.

de los *Elementos* de Euclides); aspectos que denotan, una vez más, el eminente carácter didáctico de su *Comentario*.

Las fuentes matemáticas empleadas por Pediásimo para su obra (especificadas en nuestras notas a la traducción) también nos ayudan a dilucidar su formación en este campo: se trata de textos con los que el erudito estaba profundamente familiarizado, como se deriva tanto del tratamiento que hace de los mismos a lo largo del *Comentario* como de su trabajo con éstos durante su vida intelectual. Como podremos leer en la edición y en nuestras notas a la traducción, tres son los autores fundamentales a los que recurre el bizantino, fundamentales bien para ilustrar demostraciones geométricas y matemáticas, bien para rebatir argumentos en torno a cuestiones filosóficas y matemáticas: se trata de Aristóteles, Euclides y Teodosio. El recurso a estas fuentes no debe leerse sólo en clave de un criterio de *auctoritas*, sino también en clave didáctica, pues, al fin y al cabo, son los autores y obras con las que el erudito se formó y que enseñó a sus alumnos. De hecho, sabemos que Pediásimo también estudió y comentó algunos tratados lógicos del *Organon* aristotélico, entre ellos los *Analytica* (como hiciera su maestro Manuel Holobolo) y, además, matemáticos, como los *Elementa* de Euclides¹². Por otro lado, su intervención en diferentes manuscritos de contenido astronómico y matemático, bien comentando, bien sistematizando, nos ofrece un testimonio que ratifica el ámbito de trabajo del erudito al final de su vida en Constantinopla. Gracias a la identificación que ha hecho Inmaculada Pérez Martín de la mano de Pediásimo¹³, sabemos que éste comentó obras contenidas en varios manuscritos constantinopolitanos: en el Vat. gr. 191 (ca. 1296/1303) anotó los *Phainomena* y los *Data* de Euclides (ff. 5r-v, 17v-18); un volumen que contiene, además, la

¹² El comentario de Pediásimo a algunos tratados lógicos del *Organon* aristotélico permanece inédito, así como su comentario a los *Elementa* de Euclides. Para su comentario a los *Analytica*, v. De Falco (ed.) 1926 y 1928 (pp. 251-269).

¹³ I. Pérez Martín 2010, pp. 109-119.

Sphaera de Teodosio y la *Hypotyposis* de Proclo (al que consigna un escolio, en el f. 173) y en el que el erudito trabajó también sistematizando su contenido¹⁴ (escribe los títulos al inicio de la *Arithmetica* de Diofanto, ff. 360-391); en el Par. gr. 1971 (s. XIII *ex.*) comentó algunos pasajes de los *Analytica Priora* (ff. 53b, 69v, 65a-66b, 76v-77v); en el Vat. gr. 184 (s. XIII *ex.*) se interesó por el comentario de Papo a la *Syntaxis* de Tolomeo (ff. 10 y ss.) y en el Laur. Plut. 28, 2 (ss. XIII *ex.* – XIV *in.*, datación correspondiente sólo a una adición posterior: ff. 243-314) consignó escolios a los *Elementa* (f. 118) y a los *Data* de Euclides (f. 246v).

Lo cierto es que si bien su exégesis a Cleomedes no se caracteriza por ser una obra de gran originalidad, complejidad o profundidad, pues las aportaciones de Pediásimo no son novedosas —en ocasiones incluso erróneas, sobre todo en los que se refiere a algunas explicaciones astronómicas—, su sencillez y didactismo a la hora de explicar cuestiones como al vacío extracósmico, la estructura del cosmos y los métodos para la medición del diámetro terrestre hicieron de esta obra una buena fuente para el estudio de la astronomía matemática y, más específicamente, de Cleomedes, tanto en Bizancio como, posteriormente, en Europa occidental. Así se explica que Giovanni Tortelli (1400 – 1466) realizara la primera y única traducción al latín del *Comentario* de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes (a. 1466), contenida en el ms. Vat. lat. 3122 (ff. 9-27v), años antes incluso de que se realizaran las primeras ediciones y traducciones de la obra de Cleomedes¹⁵.

5.3. Nuestra edición

La edición de un texto de carácter científico como el que presentamos entraña una dificultad específica: la naturaleza abierta de la transmisión, derivada de una aparente carencia de *auctoritas* de la obra al no ser de naturaleza literaria.

¹⁴Sobre este manuscrito, v. cap. 3 de esta tesis y n. 126.

¹⁵ Venecia 1498 (*editio princeps*). Para las ediciones y traducciones de la obra de Cleomedes, v. cap. 4 de esta tesis.

Dicho fenómeno provoca que estos textos estén abiertos a manipulaciones por parte de los copistas del texto, figuras que juegan un papel muy activo y determinante en la transmisión de un texto, pues, en numerosas ocasiones, suelen sentirse libres de manipular y corregir el contenido, sobre todo, como hemos mencionado, si no se trata de un escrito netamente literario. De hecho, como podremos leer en las páginas dedicadas a la historia del texto, en la transmisión de nuestro texto se dan numerosos casos de corrección y mejora.

Para tratar de ser lo más exhaustivos posible, hemos acompañado la edición de la obra de su traducción castellana y ésta, a su vez, de notas aclaratorias. Y es que, como editora, tanto la traducción del texto griego como las notas se han revelado fundamentales para entender el contenido, la estructura y la verdadera profundidad y problemática que presentaba la obra de Pediásimo. Mediante nuestras notas recogemos algunos de los problemas terminológicos y decisiones traductológicas adoptadas para el texto griego y, además, tratamos de contextualizar los escolios de Pediásimo a los *lemmata* de Cleomedes, así como profundizar en su contenido filosófico o científico y en las fuentes empleadas por el *hypatos*. Asimismo, hemos decidido editar los escolios antiguos, que, pese a que no sean de la autoría de Pediásimo, forman parte de su *corpus* de escolios, como así atestiguan todos los manuscritos que transmiten la obra.

El método empleado para la edición del texto es el filológico (ecdótica); sin embargo, hemos tratado de ir más allá y conjugarlo con el estudio de las disciplinas que permiten profundizar en la historia de la transmisión no sólo textual sino también cultural: la codicología y la paleografía. En efecto, hemos colacionado todos los manuscritos que transmiten el *Comentario* de Juan Pediásimo a los *Cuerpos celestes de Cleomedes* con la finalidad de conocer la transmisión y la relación existente entre ellos, aunque en nuestro aparato crítico hemos decidido presentar sólo los manuscritos más antiguos en orden cronológico (N, G, T, V, Z), por la mejor calidad de su texto. No obstante,

incluimos fichas de todos los manuscritos que transmiten el *Comentario*, con la finalidad, precisamente, de conocer la historia cultural del éste. Y es que al cruzar los datos de la colación con la información obtenida mediante el estudio codicológico y paleográfico de los manuscritos, no sólo se confirman las relaciones textuales y se disipan eventuales dudas generadas en el proceso de edición, sino que somos capaces de trazar el viaje de la transmisión del texto desde Bizancio hasta Europa y situar las diferentes familias y subfamilias en un lugar determinado, gracias también a los protagonistas que intervinieron en su transmisión (copistas, poseedores o lectores).

Por cuestiones de tiempo, no nos hemos podido detener en profundizar en el estudio de la historia de cada uno de los manuscritos analizados, de los que hemos prestado más atención al texto. De hecho, si bien hemos podido identificar copistas y poseedores, datos fundamentales para arrojar luz acerca de la historia cultural del *Comentario* de Juan Pedrásimo, es nuestro objetivo, de cara a una posible publicación de esta tesis, detenernos en este aspecto con la finalidad de conocer detalladamente la recepción del comentario y los contextos culturales en que éste fue leído y copiado.

ANÁLISIS CODICOLÓGICO Y PALEOGRÁFICO DE LOS MANUSCRITOS

De cada uno de los manuscritos que transmiten el *Comentario* de Juan Pedrásimo a los Cuerpos celestes de *Cleomedes*, que editamos en nuestra tesis doctoral, ofrecemos a continuación una detallada descripción codicológica y paleográfica basada en la autopsia de los mismos¹.

Presentamos, pues, los resultados articulados del siguiente modo:

1) Descripción codicológica básica: datación, material escriptorio, dimensiones y número de folios (folios de guarda indicados en número romanos); 2) Contenido íntegro del manuscrito (señalamos en negrita el contenido relativo al *Comentario* de Juan Pedrásimo y los folios que ocupa en cada manuscrito); 3) FASC.-ENC. = Fasciculación y encuadernación: a) código misceláneo o unitario b) estructura fascicular o de los cuadernos que componen el código; c) Numeración de los cuadernos (estos es, custodios y/o reclamantes y foliación antigua y moderna); d) Encuadernación (descripción muy somera); 4) MAT./FIL. = Material y filigranas: a) Material escriptorio y tipo de plegado del papel b) Filigranas de papel occidental c) Número de corondeles y puntizones que componen el papel y separación entre los mismos d) Descripción del papel empleado de acuerdo con su gramaje, calidad, tacto y color e) Estado de conservación general del manuscrito; 5) PALEO. = Paleografía: descripción de las manos que copian el *Comentario* y su eventual identificación, además de otras manos que hayan podido participar en la copia en colaboración de un código

¹ Por motivos ajenos, nos ha sido imposible ofrecer una descripción más detallada de los manuscritos custodiados en las bibliotecas británicas.

determinado²; 6) IMP. = Impaginación: a) Dimensiones del espejo de escritura; b) Número de líneas que ocupan el espejo de escritura; 7) DEC. = Decoración: a) Características de la decoración del manuscrito b) Tintas empleadas para el cuerpo de texto, títulos, escolios y decoración; HIST. = HISTORIA: esbozamos la historia del manuscrito, desde su copia hasta su ingreso en la biblioteca en que se encuentra, corroborando las particularidades textuales del mismo mediante su análisis codicológico y paleográfico (v. *infra*) 8) BIBLIO.= Bibliografía a) Catálogos disponibles b) Bibliografía secundaria consultada según el caso.

² Cuando no se indica expresamente al artífice de la identificación del copista, la fuente de dicha identificación es el RGK.

P = cod. Berlin, Staatsbibliothek, Phillipps 1555 (151)

Venecia, mediados del siglo XVI; papel occidental; 324 x 240 mm; ff. II + 106 [111] + III (*vac.* ff. 63v-64).

Miscelánea de textos (música, astronomía, geometría y poesía)

1. (ff. 1-54v) Aristides Quintilianus, *De musica, libri III* 2. (ff. 54v-63) Anonymus, *De musica* 3. (ff. 64v-69v) Bacchius, *Isagoge artis musicae* 4. (ff. 69v-72) Dionysius musicus, *De arte musica* 5. (ff. 72-73v) Mesomedes Lyricus Creticus, *Hymni* 1-3 6. (ff. 72v-73v) Dionysius monachus interpr. *Quomodo portet hymnos transcr.* 7. (ff. 73v-91) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 8. (ff. 91-93) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 9. (ff. 93-100v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 10. (ff. 100v-102v) Isaac Argyrus, *De triangulis* 11. (ff. 102v-106) Euclides, *Elementa* 12. (f. 106r-v) Neophytus inclusus, *Opera*.

FASC./ENC. Compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-72 y 104-106) y UC2 (ff. 73-103). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 3 x II (12) + 7 x IV (68) + 2 x II (76) + 3 x IV (100) + 1 x III (106) + 5 ff (111). No presenta ni custodios ni reclamantes. Foliación en guarismos a lápiz en el margen superior derecho. Los cinco primeros folios del 10º cuaderno (ff. 92b-f) no aparecen numerados en guarismos. **Encuadernación** en tapas blandas en pergamino.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

UC1: filigrana "Flèche" (presente en toda la unidad, Br. 6301, a. 1542-48). Corondeles separados por una distancia de 33-35 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, de buena calidad, áspero al tacto y de color blanco mate.

UC2: filigrana “Ancre” (presente en toda la unidad, Br. 520, a. 1546 y Harlfinger “ancre 51”, 1540-41.). Corondeles separados por una distancia de 32-35 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, suave al tacto, blanco amarillento y de buena calidad.

Muy buen estado de conservación general.

PALEO. Dos copistas, que se distribuyen del siguiente modo: de acuerdo con Studemund-Cohn 1890, Nicolás Cócolo (RGK I, nr. 310; II, nr. 429 y Vogel – Gardthausen, p. 349) copia los ff. 1-72. Por su parte, como ya señaló Cataldi Palau, el denominado «Scribe Yb» copia los ff. 73v-103v. **[Lám. 13]**

IMP. El espejo de escritura empleado por Nicolás Cócolo tiene unas dimensiones de 222-230 x 130-135 mm; el texto se distribuye en 28-30 líneas.

El espejo de escritura empleado por el «Scribe Yb» tiene unas dimensiones de 222-240 x 130-140 mm; el texto se distribuye en 30 líneas.

DEC. UC1: Sencilla, aunque con pretensiones de elegancia: emplea barras separativas de inspiración bizantina en rojo, iniciales ricamente decoradas también en rojo o marrón y títulos en rojo. Tinta negra para cuerpo de texto. En el f. 54, el texto termina a guisa de pirámide invertida.

UC2: Algo más rudimentaria, si bien muestra ciertas pretensiones de elegancia. Emplea barras separativas e iniciales ricamente decoradas en rojo fuerte. Para el texto de Pedíasimo, el «Scribe Yb» distingue los *lemmata* de los *scholia* marcando la inicial de cada *lemma* y escolio en tinta roja. Asimismo, consigna en rojo κεί(μενον) y σχόλ(ιον) en los márgenes. El mismo copista es el encargado de las figuras, que dibuja con poca maestría, y para las que reserva un espacio en la caja de escritura.

HIST. Sabemos que el códice perteneció a Guillaume Pellicier, embajador de Francisco I de Francia en Venecia (1539-1542). Pellicier encargó la copia de numerosos manuscritos griegos que, a partir de 1542, acabarían engrosando los fondos de la Biblioteca Real de Fontainebleau. De hecho, tanto el denominado «Scribe Yb» como Nicolás Cócolo trabajaron en Venecia para Pellicier. A la muerte de éste (1568), casi toda su biblioteca pasó a manos de Claude Naulot d'Avallon [f. I: margen inferior: *ταύτην ἀνέγνω Ναυλωτὸς ὁ Κοιλαδεύς, ἔτει αφογ' / 1573*; margen superior *Coll(egium) Paris(inum) Socie(ta)tis Iesu* y f. 106v: *Anno Chri(sti) servatoris 1573. Hunc legens agnovit librum et Cl. Naulot d'Avallon*]. El análisis paleográfico y codicológico del presente manuscrito confirma los datos arrojados por el estudio del texto: como puede observarse en nuestro *stemma*, **P** sirvió de modelo al manuscrito **J**, que fue copiado por Ángel Vergecio, quien, en efecto, trabajó como escriba precisamente en la Biblioteca Real de Fontainebleau. Así pues, **P** ya se hallaba en Fontainebleau a mediados del siglo XVI. No conservamos, sin embargo, el modelo de **P**.

Disuelta la Compañía de Jesús en Francia, Gerhard Meermann adquirió la colección en subasta pública en 1764 (f. 1r: *Paraphé au désir de l'arrest du 5 Juillet 1763*) y, tras su muerte, pasó a manos de Thomas Phillipps.

BIBLIO. Studemund-Cohn 1890, p. 65; Harlfinger 1980, pp. 17 y 26; Cataldi-Palau 1986, pp. 202-224.

Autopsia: Berlín, abril de 2013

U = cod. Bologna, Biblioteca Universitaria, ms. 1497 (587)

Bolonia, a. 1535; papel occidental, 333 x 230 mm; ff. 217 (*vac.* ff. 27v, 50r-v, 51r-v, 61r-v, 81v, 137v).

Miscelánea de textos religiosos y científicos

1. (ff. 2-27) Athenagoras, *Supplicatio pro Christianis* 2. (ff. 28-49v) Athenagoras, *De resurrectione mortuorum* 3. (ff. 52-60v) Iustinus martyr, *Cohortatio ad Grecos* 4. (ff. 62-76v) Iustinus martyr, *Epistula ad Zenam et Serenum* 5. (ff. 77-82) Theodoretus Cyrensis, *Expositio rectae fidei* 6. (ff. 82-91v) Origenes, *Epistula ad Iulium Africanum De historia Susannae* 7. (ff. 92-137) Cleomedes, *Caelestia* 8. (ff. 138-161v) **Iohannes Pothus Pediasimus, Scholia in Cleomedis Caelestia** 9. (ff. 162-207) Heron Alexandrinus, *Belopoeica* 10. (ff. 162-207) Heron Alexandrinus, *Geodaesia*.

FASC./ENC. Códice misceláneo, compuesto por tres unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-60, 82-91, 162-207), UC2 (ff. 61-81), UC3 (ff. 92-161). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 f. + 2 x V (21) + 5 ff. (26) + 3 x IV (50) + 8 x V (130) + 6 ff. (136) + 2 x V (156) + 4 ff. (160) + 5 x IV (200) + 7 ff. (207) [+ 10 (217)]. Es decir, el ms. consta de 207 ff., pero, al final, en un formato menor, fueron añadidos un total de 16 ff., de los que diez están numerados (+ 10 ff. = 217) y siete no. Todas las unidades codicológicas presentan custodios en la primera página de cada cuadernillo de la mano del copista. Reclamantes verticales también de la mano del copista en UC1; horizontales, de la mano del copista, en el resto. Foliado en guarismos en pluma negra en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en tapas de madera forradas de piel.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

UC1: filigrana “Flèche” (presente en toda la unidad, var. sim. de Br. 6291, a. 1561-62).

Corondeles separados por una distancia de 25-35 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje grueso, buena calidad, color blanco mate y suave al tacto.

UC2: Filigrana “Armoire” (presente en toda la unidad, Br. 1439, a. 1547). Corondeles separados por una distancia de 30-32 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, blanco mate, color blanco mate y suave al tacto.

UC3: Filigranas a) “Ancre” (ff. 92-101, var. sim. de Br. 495, a. 1540-45). Corondeles separados por una distancia de 34-37 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, buena calidad, blanco mate y áspero al tacto.

b) “Échelle” (ff. 102-161, var. sim. de Br. 5930, a. 1548-1560). Corondeles separados por una distancia de 29-33 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, buena calidad, blanco mate y áspero al tacto.

Buen estado de conservación general.

PALEO. Todas la unidades codicológicas fueron copiadas por Valeriano Albini (RGK I, nr. 336; II, nr. 452 ; III, nr. 530), con suscripción en ff. 27v, 49v, 60v, 81v, 91v y 207v (a. 1535). Sin embargo, el artífice de UC3 (sin suscripción) fue Constantino Mesobotes (RGK I, 224; nr. II, nr. 315; III, nr. 363 y Vogel – Gardthausen p. 369), copista que colaboró en numerosas ocasiones con Albini en Venecia (1533) y Bolonia (*ca.* 1535). Por otro lado, a partir del f. 82, se observan notas de lectura en el margen del humanista flamenco Arnoldo Arlenio (RGK I, nr. 28; II, nr. 39; III, nr. 48). **[Lám. 14]**

IMP. Para la UC3, que contiene los escolios de Pediásimo, Mesobotes emplea un espejo de escritura de 222 x 120 mm, en el que se distribuyen 30 líneas.

DEC. Prácticamente ausente en UC3: sólo títulos en rojo y algunas iniciales en rojo. Tinta marrón oscura para cuerpo de texto. Para diferenciar los *lemmata* de los *scholia*, el copista introduce κεί(μενον) delante de cada *lemma*, que cierra con dos puntos y una raya. Figuras a cargo del copista, ejecutadas con poca maestría, dentro de un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

HIST. Por el origen de las filigranas y el de la actividad de sus copistas, sabemos que **U** fue copiado en Italia, probablemente en Bolonia, donde el humanista holandés Arnolfo Arlenio pudo encargarse o adquirir el manuscrito, o al menos la UC3, donde se observan sus notas de lectura, dado que Arlenio estudiaba en la Universidad de Bolonia en los años que estos copistas estuvieron activos en esta ciudad. Sabemos que, posteriormente, **U** estuvo custodiado en el monasterio de San Salvador de Bolonia (f. 2: *Iste liber est Mon(aster)ii S(ancti) Saluatoris Bononie / in inventario signatus sub numero 78*). Cuando, en 1886, la congregación de canónigos del monasterio fue suprimida, el fondo fue incorporado a la Biblioteca Universitaria de Bolonia. Desde un punto de vista textual, **U** es copia directa de un ms. hoy perdido.

BIBLIO. Olivieri – Festa 1895, pp. 387-389; Slicherl 1982, pp. 323-358.

Autopsia: Bolonia, junio de 2013

Q = cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Barb. gr. 16

Venecia?, tercer cuarto del siglo XVI; papel occidental, 160 x 105 mm; ff. II + 76 + I [+22] (*vac.* ff. 13v, 76v).

Miscelánea de textos astronómicos

1. (ff. 1-54v) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* **2.** (ff. 54v-56v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis*; **3.** (ff. 57-76) *Astrologica, astronomica*.

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 x III (6) + 2 x IV (22) + 1 x III (28) + 6 x IV (76). Custodios en el margen superior derecho de la primera página de cada cuaderno (β' - θ') en tinta roja y marrón. Talón de refuerzo entre el f. 24 y el f. 25. Foliado en guarismos en pluma marrón en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en tapas duras de pergamino sobre cartón.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in octavo*. Presenta las filigranas:

“Ange” (presente en todo el manuscrito, var. sim. de Br. 654, a. 1576).

Corondeles separados por una distancia de 27-30 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, áspero al tacto, blanco mate y calidad media.

“Ancre” (ff. 33, 36, 37, 66, 67, Br. 558, a. 1578).

Corondeles separados por una distancia de 29-31 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, áspero al tacto, blanco mate y buena calidad.

Estado de conservación algo precario: manchas de humedad, papel algo traposo y algunos folios desprendidos de la costura.

PALEO. La escritura del copista artífice de **Q** recuerda notablemente a la de copistas como Jacobo Diasorino (RGK I, nr. 143; II, nr. 191; III nr. 241 y Vogel – Gardthausen, p. 152), si bien nuestro copista presenta un *ductus* algo más pausado que Diasorino y una ligerísima inclinación del eje de escritura hacia la derecha (la de Diasorino es más acusada). Asimismo, la abundancia de ligaduras y abreviaturas, así como la naturalidad en la ejecución de las mismas, revelan que se trata de un escriba experto. Como Diasorino, este copista muestra un gran gusto por prolongar trazos que invaden considerablemente la línea inferior de escritura y por crear formas artificiosas en las ligaduras *eq* y *oq*; sin embargo, sus trazos son menos picudos y más rectilíneos que los de Diasorino, de modo que la impresión general de su escritura es más reposada, menos caótica y, por tanto, más elegante. Así pues, las características paleográficas de esta escritura permiten datarla entre mediados y tercer cuarto del s. XVI.

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista es de 110-111 x 60-70 mm, en el que se distribuyen 17-21 líneas.

DEC. No presenta apenas decoración. Sólo títulos en rojo y algunas iniciales decoradas, también en rojo. Figuras a cargo del copista, algunas de ellas incompletas. Tinta marrón para cuerpo de texto. *Lemmata* introducidos mediante comillas dobles. Inicial de los *lemmata* en rojo. No incluye figuras.

HIST. No contamos con suficientes datos para localizar la copia del códice **Q** en una ciudad determinada; dado el origen de las filigranas (norte de Italia) podría pensarse en Venecia, pero no se trata de un dato definitivo para la localización. De lo que no cabe duda es que el copista empleó como modelo de **Q** el códice **N**, que debía de encontrarse ya en Italia en ese momento.

Sabemos que **Q** perteneció a la rica biblioteca de la familia noble de origen toscano Barberini y, junto al resto del fondo Barberianiano, ingresó en la Biblioteca Vaticana en 1903.

BIBLIO. Capocci 1968, pp. 16-17.

Autopsia: Roma, mayo de 2013

Ψ = cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Barb. gr. 260

Roma?, mediados del siglo XVI; papel occidental; 320 x 222 mm; ff. I + 137 (vac. ff. 111-113v, 136v, 137r-v).

Miscelánea de textos científicos

1. (ff. 1-7v, 32-35) Euclides, *Catoptrica* (spur.) 2. (ff. 8-15v, 80v-109v, 110r-v) Euclides, *Data* 3. (ff. 16-31v, 35v, 39v, 56-59) Euclides, *Phaenomena* 4. (ff. 40-55v, 128-136) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 5. (ff. 59v-80) Theon Alexandrinus, *Recensio Euclidis Opticorum* 6. (ff. 114-123v) Heron, *Geodaesia* 7. (ff. 123v-125) Isaac Argyrus, *De triangulis* 8. (f. 125r-v) Isaac Argyrus, *Opera mathematica* 9. (ff. 125v-127) Heron Alexandrinus, *Opera*.

FASC./ENC. Códice misceláneo, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1: (ff. 1-39, 56-113) y UC2 (ff. 40-55, 114-137), en la que se produjo una transposición de dos cuadernos (el orden original era: ff. 114-121, 1-39, 122-129, 40-47, 48-55, 130-137), lo que ha afectado también a la actual distribución desordenada del texto de Pedíasimo (v. *supra*), que originalmente estaría dispuesto de este modo: ff. 128, 129, 40-47, 48-55, 130-136. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 5 x IV (40) + 10 x IV (120) + 7 ff. (127) + 1 x III (133) + 1 x II (137). Custodios en el margen inferior central de la última página de cada cuaderno de la mano del copista (α' - δ' y α' - $\iota\alpha'$), aunque no responden a la organización actual. No presenta reclamantes. Foliado en guarismos en pluma negra en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en cartóné.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

UC1: filigrana “Ange” (ff. 1-39, 56-113) no repertoriada en Briquet). Corondeles separados por una distancia de 26-30 mm. Puntizones

imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco claro y suave al tacto.

UC2: filigrana “Ancre” (ff. 40-55, 114-135, var. sim. de Br. 496, a. 1560/65), pero con contramarca HS, y “Ancre” (f. 136, Br. 553, a. 1559). Corondeles separados por una distancia de 28-30 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco claro y suave al tacto.

Ambas unidades presentan buen estado de conservación general.

PALEO. El mismo y único escriba copia ambas unidades codicológicas, que fueron reunidas con posterioridad. Nuestra comparación paleográfica nos ha llevado a identificar a este escriba como el mismo que se ocupó de la copia del ms. E (cf. ficha): se trata de una escritura caligráfica, efectuada con un *ductus* veloz, pero cuidadoso, cuyo resultado final es sumamente elegante. De hecho, las numerosas ligaduras no sólo dan cuenta del *ductus* veloz, sino también de la gran experiencia de este copista. Como rasgos particulares de su escritura, podríamos indicar las ξ a modo de muelle o el empleo de v unciales, que conviven con la σ minúscula, las β a guisa de corazón, así como la habilidad para realizar elegantes ligaduras. Lo cierto es que estos rasgos, unidos a ciertas formas picudas, confieren cierto aire arcaizante a la escritura. [Lám. 16b]

IMP. El copista emplea un espejo escritura, en ambas unidades, de 221 x 120 mm, en el que se distribuyen 29 líneas.

DEC. Muy discreta, pero con pretensiones de elegancia. Barras separativas al comienzo de cada obra e iniciales decoradas, ambas en marrón, al estilo bizantino. Títulos en marrón en uncial epigráfica. Cuerpo de texto en tinta marrón oscura. Los primeros escolios están numerados en los márgenes en marrón (α'-η'). Inicial de los *lemmata* y *scholia* en rojo. El copista también los

indica mediante comillas en los márgenes. Figuras a cargo del copista en los márgenes del texto.

HIST. El códice Ψ fue copiado, como ya hemos indicado, por el mismo escriba que llevó a cabo la copia de E; de hecho, este copista utilizó como modelo el mismo manuscrito tanto para E como para Ψ . No conocemos más datos sobre su itinerario, tan sólo que, como todo el fondo Barberiniano, Ψ formó parte de la biblioteca de la familia Barberini, donde probablemente fue empleado como modelo para la copia de D. En 1903, Ψ pasó a engrosar, con el resto del fondo, los anaqueles de la Biblioteca Vaticana. Una nota en el reverso de la tapa delantera nos informa de que fue reencuadrado en 1828 (*legato nel 1828. II. 81*). Se observan, asimismo, las firmas antiguas: la firma A 144 de la Biblioteca Barberini y la primera firma vaticana (f. 114): 388.

BIBLIO. Mogenet 1989, pp. 104-105.

Autopsia: Roma, mayo de 2013

X = cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Barb. gr. 267

Venecia, tercer cuarto del siglo XVI; papel occidental; 328 x 230 mm; ff. 272 [-120, + 285a] (*vac.* ff. 3, 11, 13, 26v, 32v, 69v, 70r-v, 90r-v, 127v, 217v, 236r-v, 272v).

Miscelánea de textos astronómicos y matemáticos

1. (ff. 2-28v) Heron Alexandrinus, *Opera* 2. (ff. 28v-41v) Heron Alexandrinus, *Geodaisia* 3. (ff. 42-69) Heron Alexandrinus, *Pneumatica* (*des. mut.*) 4. (ff. 71-89v) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 5. (ff. 91-127) Theon Smyrnaeus, *De utilitate mathematicae* 6. (ff. 128-157v) Eutocius Ascalonita, *Commentarius in Conica* 7. (ff. 158-164v) Theodosius Tripolita, *De habitationibus* 8. (ff. 164v-193v) Theodosius Tripolita, *De diebus et noctibus* 9. (ff. 194-210v) Autolycus, *De ortibus et occasibus* 10. (ff. 211-217) Autolyçi, *De sphaera quae movetur* 11. (ff. 218-222v) Autolycus, *Opera* 12. (ff. 218-222v) Theodosius Tripolita, *Sphaerica* 13. (ff. 223-235v) Nicephorus Gregoras, *De astrolabio tractatus II* 14. (ff. 237-250v) Iohannes Philoponus, *De usu astrolabi libellus* 15. (ff. 251-253v) *Astrologica et astronomica* 16. (ff. 254-260v) Nicephorus Gregoras, *De astrolabio tractatus I* 17. (ff. 261-267v) Nicolaus Sophianus, *De structura et usu astrolabi* 18. (ff. 268-272) Diophantus, *Arithmetica* [fragm.].

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución actual de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 f. + 1 x II (5) + 5 x IV (45) + 9 ff. (54) + 2 x IV (70) + 1 x II (74) + 2 x IV (90) + 1 x II (94) + 4 x IV (126) + 1 x II (130) + 2 x IV (146) + 7 ff. (153) + 7 ff. (160) + 7 x IV (216) + 1 x II (220) + 4 x IV (252) + 9 ff. (261) + 1 x IV (269) + 2 ff. (271). Reclamantes verticales de la mano del copista en el margen interno de la última página de cada cuadernillo. Foliado en guarismos en pluma marrón en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación:** tapas de cartón en piel verde.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta cinco filigranas:

“Enclume” (ff. 1-13, 71-90, var. sim. de Br. 5965, a. 1578-80). Corondeles separados por una distancia de 26-31 mm. Puntizones imperceptibles.

“Roue” (ff. 14-25, no repertoriada en Briquet). Corondeles separados por una distancia de 30-32 mm. Puntizones imperceptibles.

“Croissant” (ff. 26-70, var. sim. en la figura de Br. 5360, a. 1560); en lugar de estrellas, nuestra filigrana presenta flores. Corondeles separados por una distancia de 30-35 mm. Puntizones imperceptibles.

“Flèche”(ff. 91-147,158-215, 268-272), variante similar de Br. 6301 (a. 1542-1548). Corondeles separados por una distancia de 21-31 mm. Puntizones imperceptibles.

“Couronne” (ff. 148-157, 216-235, 267, var. sim. de Br. 4835, a. 1565-1568). Corondeles separados por una distancia de 28-30 mm. Puntizones imperceptibles.

El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco oscuro, áspero al tacto. Por efecto de la humedad, el papel se ha oscurecido notablemente, adquiriendo un tono marrón y un tacto traposo.

Estado de conservación general medio: algunos folios se han desprendido, muchos de ellos han sido restaurados añadiendo tiras de papel en la costura o los bordes y el papel se ha acartonado. La humedad también ha borrado la tinta en algunos folios.

PALEO. La escritura de este copista nos recuerda notablemente a la del denominado escriba «Occidental arrondi» (Mondrain 1992, pp. 354-285; Sosower 2010, pp. 217-232, Gaspari 2008, pp. 346-356). Se trata de una escritura caracterizada por un *ductus* cursivo, pero a la vez reposado, con pretensiones de elegancia y de formalidad, en la que predominan las formas redondeadas. Se torna arduo identificar con certeza esta mano, dada la gran similitud (y la

polémica entre los estudiosos) que guardan las grafías de los copistas colaboradores de Zanetti, como el propio «Occidental arrondi» o el denominado «Scribe C». [Lám. 22]

IMP. El copista emplea un espejo escritura de 230-233 x 111-120 mm en el que se distribuyen 30-31 líneas.

DEC. Discreta, con pretensiones de elegancia: barras separativas con motivos vegetales, mayúsculas iniciales ligeramente decoradas y títulos en marrón. El copista remata el texto a modo de pirámide invertida al final de algunas obras (ff. 69, 89v, 210v, 217). El copista indica los *lemmata* y *scholia* mediante comillas dobles en los márgenes. Las figuras, a cargo del copista, ocupan un espacio reservado para ellas en la caja de escritura, si bien deja un hueco en blanco (marg. inf., f. 86v).

HIST. El códice **X** pudo ser copiado en Italia por uno de los colaboradores de Camillo Zanetti, quizá por el denominado escriba «Occidental arrondi» (aunque nos mantenemos prudentes ante esta posible identificación) en el tercer cuarto del siglo XVI, muy probablemente en Venecia; un hecho que confirma el origen de las filigranas, además de la actividad de estos copistas que colaboraron con C. Zanetti. Sabemos, por notas marginales, que **X** fue leído por Máximo Margunio (RGK I, nr. 259; II, nr. 356; III, nr. 427), obispo de Citera que estudió en Padua, enseñó en Venecia lenguas clásicas, copió manuscritos para destacados humanistas y, quizá, también fue poseedor del volumen. En efecto, puede observarse su mano en los márgenes, concretamente en los ff. 164v-260v, en los que escribe notas de contenido, indica lagunas y *variae lectiones* respecto a un ejemplar del humanista paduano Vincenzo Pinelli (f. 254, mg. sup. *ex exemplari D. Ioannis Vincentii Pinelli*) y escribe títulos a las obras. Y es que Margunio también trabajó copiando manuscritos para Pinelli, por lo que

muy probablemente pudo tener acceso a su vastísima biblioteca. Años más tarde, **X** pasaría a engrosar la riquísima biblioteca de los Barberini para posteriormente, en 1903, ingresar, con el resto del fondo Barberiniano, en la Biblioteca Vaticana. Una nota en la contracubierta nos informa de que el volumen fue encuadernado en 1829 (*legato nel 1829*). Se observan, asimismo, las signaturas antiguas: la signatura *C 306* (f. 1) de la biblioteca Barberini y *II 88* (primera signatura vaticana). Desde el punto de vista textual, como refleja nuestro *stemma*, **X** es copia del ms. **Σ**.

BIBLIO. Mogenet 1989, pp. 11-113; Mondrain 1992, pp. 354-285; Sosower 2010, pp. 217-232, Gaspari 2008, pp. 346-356.

Autopsia: Roma, mayo de 2013

R = cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ross. 986

Constantinopla, segundo cuarto del siglo xv; papel occidental, 230 x 150 mm; ff. 391 [+202 bis] (*vac.* ff. 97, 152v, 211r-v).

Miscelánea de textos gramaticales, religiosos, poéticos y científicos

1. (ff. 2r-v) Manuel Moschopulus, *Erotemata* 2. (ff. 3-4v) Hephaestion, *Opusculum de metris* 3. (ff. 5-34v) *Grammatica Homeri* 4. (ff. 35-96v) 5. (ff. 97-104v) *Tabulae geographicae* 6. Homerus, *Ilias* 7. (ff. 105-112v, 115-122v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 8. (ff. 113-114v) Isaac Argyrus, *Methodus Geodaesiae* 9. (ff. 123-150) Nicolaus Rhabdas Artabasdu, *De arithmetica ad Georgium Chatzycem* 10. (ff. 149-150, 236 r-v) Maximus Planudes, *Ars calculatoria secundum Indos* 11. (ff. 149-150) Gregorius Nazianzenus, *Carmina* 12. (ff. 150v-151v) Hermes Trimegistus, *De terrae motibus* 13. (ff. 153-210v) Cleomedes, *Caelestia* 14. (ff. 212-230v) **Iohannes Pothus Pediasimus, Scholia in Cleomedis Caelestia** 15. (ff. 230v-231v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 16. (232-236v) *Astronomica, astrologica* 17. (ff. 236v-239) Nicomachus Gerasenus, *Introductio arithmetica* 18. (f. 239v) Nicephorus Gregoras, *Scholia in Ptolemaei Harmonicam* 19. (ff. 240-247) Moschion gnomologus, *Opera* 20. (ff. 247v-250) Phocylides elegiacus, *Opera* 21. (ff. 250-269) Gregorius Cyprius, *Laudatio S. Georgii* 22. (ff. 269-277) Theodoretus Cyrensis, *Graecarum affectionum curatio* 23. (ff. 277r-v) Theodoretus Cyrensis, *Opera* 24. (ff. 277v-284) Plotinus, *Enneades* 25. (ff. 284-288) Georgius/Gennadius Scholarius, *Canon pro salute Peloponnesi* (f. 288v) 26. Matthaëus Camariota, *Acoluthia in Ioannem Damascenum* 27. (ff. 289-91) Matthaëus Camariota, *Canones* 28. (ff. 291-293v) Matthaëus Camariota, *Opera* 29. (ff. 294-306) Georgius/Gennadius Scholarius, *Homilia in magnam parasceuen* 30. (ff. 307r-v) Georgius/Gennadius Scholarius, *Epistulae* 31. (ff. 308r-v) Georgius/Gennadius Scholarius, *Ep. ad Sophrosynam de libro suo* 32. (ff. 309-333) Georgius/Gennadius Scholarius, *De primos dei cultu sive Lex evangelica* 33. (ff.

333-354v) *De providentia et praedestinatione* (1-5) **34.** (ff. 354v-357v) Georgius/Gennadius Scholarius, *Quaestiones necessariae* **35.** (f. 357v) Basilius Caesariensis, *Opera* **36.** (f. 358) Georgius Cedrenus, *Historiarum compendium* **37.** (ff. 359-370) Plutarchus, *Moralia* **38.** (ff. 370v-378v) Plato, *Menexenus* **37.** (379r-v) *De metro iambico* **39.** (ff. 380r-v) Astrampsychus, *Epistulae ad Ptolemaeum regem* **40.** (ff. 381-388) Astrampsychus, *Opera* **41.** (ff. 388v-390) Nechepso et Petosiris, *Epistula ad Nechepsum de ratione praedicendi eventus*.

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución actual de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 9 ff. + 3 x V (39) + 11 ff. (50) + 11 ff. (61) + 9 ff. (70) + 9 ff. (79) + 11 ff. (90) + 1 x V (100) + 6 x IV (148) + 9 ff. (157) + 5 x IV (197) + 1 x V (207) + 9ff. (216) + 3 x IV (241) + 9 ff. (250) + 1 x V (260) + 9 ff. (269) + 1 x V (279) + 9 ff. (288) + 1 x IV (296) + 9 ff. (305) + 9 ff. (314) + 4 x IV (345) + 9 ff. (354) + 3 x V (384) + 1 x IV (392). No presenta reclamantes. Custodios en el margen inferior central de la última página de cada cuadernillo, de la mano del copista (α' - $\mu\beta'$). Muchos de ellos han quedado guillotizados por los cortes realizados para adaptar el volumen al formato actual. En el margen interior, el bibliotecario numeró los primitivos cuadernillos a lápiz (1-42). Foliado en guarismos a lápiz en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en piel marrón claro sobre tapas de cartón. Tapas con hilos dorados rematados en las esquinas por flor de lis.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. Presenta seis filigranas:

“Ciseaux” (ff. 1- 50, var. sim. de Br. 3661, a. 1438). Corondeles separados por una distancia de 31-34 mm. Puntizones imperceptibles.

“Monts” (ff. 62-88, var. sim. de Br. 11622, a. 1434-1440). Corondeles separados por una distancia de 30-37 mm. Puntizones imperceptibles.

“Licorne” (ff. 90-196, var. sim. de Br. 9962, a. 1443). Corondeles separados por una distancia de 20-35 mm. Puntizones imperceptibles.

“Fleur” (ff. 208-266, var. sim. de Br. 6306, a. 1438-1450). Corondeles separados por una distancia de 27-39 mm. Puntizones imperceptibles.

“Tête de boeuf” (ff. 280-294, var. sim. de Br. 14719, a. 1438). Corondeles separados por una distancia de 32-35 mm. Puntizones imperceptibles.

“Cloche” (298-390, var. sim. de Br. 3984, a. 1435-1468). Corondeles separados por una distancia de 30-38 mm. Puntizones imperceptibles.

El papel empleado en todo el manuscrito es muy similar: de gramaje medio, buena calidad, de color banco oscuro y áspero al tacto. Por el paso del tiempo y la acción de la humedad, se ha vuelto algo traposo.

Buen estado de conservación general, salvo por algunas manchas de humedad, que, no obstante, permiten la lectura. Sin embargo, algunos cuadernos se han desprendido de la costura. Se aprecian algunas mordeduras de polilla.

PALEO. Copiado por tres manos: Demetrio Lancadites copia los ff. 5-96v, 105-150, 153-391, con suscripción en f. 389: *τέλος σῶον καὶ ἀνελλιπέως Δημητρίου*. M2 copia los ff. 97v-104v y M3 copia los ff. 150-151v. [**Lám. 10**]

IMP. El copista emplea un espejo escritura de 190 x 160 mm en el que se distribuyen 30-31 líneas.

DEC. Discreta, pero con pretensiones de elegancia. Barras separativas en rojo a modo de trenzados, mayúsculas iniciales en rojo ricamente decoradas al estilo bizantino y títulos en rojo. Figuras muy bien ejecutadas a cargo del copista. Tinta marrón para cuerpo de texto. Inicial de los *lemmata* y *scholia* en rojo, indicados con *κεῖ(μενον)* y *σχόλ(ιον)*, además de numerarlos en los márgenes. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para ellas en la caja de escritura.

HIST. La factura «enciclopédica» de **R**, de acuerdo con su datación, revelan un más que plausible origen constantinopolitano. Además, el variado contenido del manuscrito que, como hemos visto, incluye opúsculos de métrica o gramática, nos informa de que pudo ser copiado para uso personal, con una finalidad eminentemente escolar. En algún momento que no nos es posible determinar, **R** llegó a Italia, donde sabemos que formó parte de la vastísima biblioteca personal del bibliófilo romano Giovanni Francesco De Rossi (1796-1854), donada, a su muerte, a la Compañía de Jesús. Más tarde, en 1921, ingresó en la Biblioteca Vaticana como Fondo Rossiano. En el reverso de la cubierta delantera se puede leer la antigua signatura *XI, 136* del catálogo de Gollob. Desde un punto de vista textual, como revela nuestro *stemma*, **R** es copia de **Z**.

BIBLIO. Gollob 1910, pp. 43-65 (nr. 16); Van de Vorst 1906, p. 501; Kotzabassi 1998, pp. 214-215; Schreiner 1991, p. 85; Delouis-Rousset 2012, p. 26, n. 11.

Autopsia: Roma, mayo de 2013

T = cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, gr. 222

Constantinopla, tercer cuarto del siglo XIV (UC1); inicios de siglo XV (UC2); papel occidental; 210 x 150 mm; ff. I + 77 (*vac.* ff. 73v, 74v, 76, 77v).

Astronomía

1. (ff. 1-63v) Cleomedes, *Caelestia cum scholiis Ioannis Pediasimi* **2.** (ff. 64-73) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Códice misceláneo facticio, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-63) y UC2 (ff. 64-77). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 7 x IV (56) + 7ff. (63) + 1 x IV (71) + 6 ff. (77). La UC1 presenta custodios en rojo, de la mano del copista, en el margen inferior interno de la primera página de cada cuaderno. Muchos de ellos han quedado cubiertos por las tiras de papel añadidas para reforzar la costura. No presenta reclamantes. Foliado en guarismos en pluma marrón en el margen superior derecho. **Encuadernación** en tapas duras de pergamino sobre cartón. En el lomo, escudo de León XIII, por lo que la encuadernación actual debió de ser realizada a finales del siglo XIX.

MAT./FIL. UC1: Papel occidental, plegado *in octavo*. Filigrana “Cercle” (1-2, 12, 17, 20, 30-31, 33, 36, 42, 44, 51-52, 57-58, 75, Br. 3168, a. 1361). Corondeles separados por una distancia de 44-48 mm. Puntizones gruesos: 6-8 puntizones ocupan un espacio de 20 mm. El papel empleado es de gramaje grueso, buena calidad, blanco oscuro y áspero y traposo al tacto.

UC2: Papel occidental, plegado *in quarto*. Filigrana: “Tête de cerf” (ff. 65, 67, 68, 70, 72, 73, variante muy similar de Br. 15557, a. 1403/1410). Corondeles separados por una distancia de 30-40 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco claro y suave al tacto.

Estado de conservación general algo precario: presenta muchas manchas de humedad, el papel es algo traposo y algunos folios se han desprendido de la costura.

PALEO. Escrito por dos copistas, que se distribuyen del siguiente modo: M1 copia los *Caelestia* de Cleomedes en la UC1, mientras que el cardenal Isidoro de Kíev (RGK I, nr. 155; II, nr. 205; III, nr. 258 y Vogel – Gardthausen, p. 163) copia el grueso del *Comentario* de Juan Pediásimo en la UC2, además de añadir algunos breves escolios al margen del texto de Cleomedes contenido en la UC1. M1 presenta un *ductus* hierático, con acusadas formas angulosas en sus trazos que confieren un acabado final muy elegante. Estas características, unidas al testimonio codicológico de la filigrana, nos permite datar la escritura en el tercer cuarto del siglo XIV. Por otro lado, hemos identificado la mano de Neófito Prodromeno (RGK II, nr. 411; III, nr. 481) en los ff. 9 y 26v, que, como veremos, es el artífice de la copia de N (v. *infra.*). [Lám. 4]

IMP. M1 emplea un espejo escritura de 120-125 mm x 85-90 mm, en el que se distribuyen 22-26 líneas.

Isidoro de Kíev emplea un espejo de escritura de 157-160 x 70-100 mm, en el que se distribuyen 35-36 líneas.

DEC. Muy modesta en ambas unidades codicológicas.

UC1: barra separativa inicial e iniciales decoradas, ambas en rojo intenso, al estilo bizantino. Títulos, glosas y algunas notas marginales en rojo. La mayoría de las figuras han quedado incompletas. Tinta marrón para cuerpo de texto.

UC2: algo más modesta y rudimentaria. Sólo iniciales discretamente decoradas en rojo y títulos en rojo claro. Tinta negra para cuerpo de texto. Isidoro de Kíev numera los escolios de Pediásimo en el margen con tinta roja.

Sólo para el primer *lemma* emplea la tinta roja, para el resto escribe la inicial de la primera palabra tanto de los *lemmata* como de los *scholia* en rojo. Figuras a cargo del copista en los márgenes.

HIST. La UC1 fue copiada, muy plausiblemente, en Constantinopla hacia el tercer cuarto del siglo XIV, donde, años más tarde, Isidoro de Kíev pudo adquirir la copia de Cleomedes cuando estudiaba astronomía y completaba su formación en la Polis (cf. *PLP* nr. 8300). De hecho, la datación de la filigrana de UC2 (a. 1403/1410) apoya esta hipótesis, pues coincide con los años en los que se encontraba en Constantinopla. Además de escribir algunos escolios de Juan Pedíasimo en los márgenes del texto de Cleomedes contenido en la UC1, Isidoro de Kíev añadió más cuadernos al volumen para copiar el resto del *Comentario*. Por otro lado, la identificación de la escritura del monje Neófito Prodromeno, copista del ms. N, nos induce a pensar que, dado que Neófito vivía en el monasterio de Petra —donde existía una importante biblioteca y un centro de estudios superiores—, la UC1 de T procediera en dicho monasterio. De este modo, Neófito habría podido consultarla en el monasterio y, años más tarde, Isidoro de Kíev habría podido tener acceso a ella en él. De acuerdo con Mercati, el marchante de manuscritos Antonio Eparco adquirió T para la Biblioteca Vaticana en el año 1551. En el f. I puede observarse la signatura antigua: *Cleomedis Isagogae de Coelo, 1085*. Como indica nuestro *stemma*, Isidoro utilizó como antígrafo de T un manuscrito hoy perdido que también sirvió de modelo a V, copiado por el cardenal Besarión.

BIBLIO. Mercati 1923, pp. 289-290 y 1926, p. 69; Schreiner 1996, p. 209 n. 4 y 209, n. 26.

Autopsia: Roma, mayo de 2013

Z = cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1411

Constantinopla, primer cuarto del siglo xv; papel occidental; 213-210 x 147-150 mm; ff. IX + 181 (*vac.* ff. 106v, 107 r-v, 116-117v, 164v, 165-167v, 181v).

Miscelánea de textos matemáticos y astronómicos

1. (ff. 1-9v) Adamantius Iudaeus, *Physiognomica* 2. (ff. 10-25v) Nicolaus Rhabdas Artabasdos, *De arithmetica ad Georgium Chatzycem* 3. (ff. 26-42v) Michael Psellus, *Commentarium in oracula Chaldaica* 4. (ff. 43-60v) Philoponus, *Commentarium ad Introductio arithmetica Nicomachi Geraseni* (liber I) 5. (ff. 61-92v) Nicomachus Gerasenus, *Introductio arithmetica* 7. (ff. 93-106) Philoponus, *Commentarium ad Introductio arithmetica Nicomachi Geraseni* (liber II) 8. (ff. 108-115) **Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*** 9. (ff. 115-115v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 10. (ff. 118-126v) Manuel Moschopulus, *In inventionem numerorum quadratorum* 11. (ff. 127-151v) Maximus Planudes, *Versus heroici in Geographiam Ptolemaei* 12. (ff. 151v-152v) Isaac Argyrus, *De ventis* 13. (ff. 153-164) Isaac Argyrus, *Methodus apparandi astrolabii* 14. (ff. 167-177v) Isaac Argyrus, *De cyclis solis et lunae ad Andronicum* 15. (ff. 178-181) Aristoteles, *De mundo*.

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución actual de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 x II (4) + 9 ff. (13) + 3 x IV (37) + 9 ff. (46) + 4 x IV (78) + 9 ff. (87) + 9 ff. (96) + 1 x IV (104) + 7 ff. (111) + 1 x V (121) + 9ff. (130) + 1 x IV (138) + 9 ff. (147) + 9 ff. (156) + 7 ff. (163) + 7 ff. (177) + 4 ff. (181). No presenta reclamantes. Se observan algunos custodios en el margen inferior interno de la última y primera página de cada cuaderno, en tinta roja, de la mano del copista. En el margen inferior derecho de la última y primera página de cada cuaderno, una mano más reciente consignó nuevos custodios; de hecho, los cuadernos eran, en su mayoría, cuaterniones, según revelan los custodios consignados tanto por el copista como por la mano posterior (v. Tannery 1912-31, vol. 2: pp. 310-319). Foliado en guarismos en pluma marrón en

el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en tapas rojas sobre cartón.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. Presenta las filigranas:

“Balance” (presente en todo el ms., var. sim. de Br. 2372, a. 1383-1390).

Corondeles separados por una distancia de 35-40 mm. 10-12 puntizones gruesos ocupan una distancia de 20 mm.

“Lettre R” (presente en todo el ms., var. sim. de Br. 8930, a. 1377-1380).

Corondeles separados por una distancia 38-34 mm. 10-12 puntizones gruesos ocupan una distancia de 20 mm.

“Lion” (ff. 109-114, var. sim. de Br. 10487, a. 1384). Corondeles separados por una distancia de 29-40 mm. 10-12 puntizones gruesos ocupan un espacio de 20 mm.

El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, de color banco oscuro y suave al tacto. Por el paso del tiempo y la acción de la humedad, se ha vuelto algo acartonado.

Buen estado de conservación general, excepto por algunas manchas de humedad, sobre todo en los márgenes, y algunos agujeros de insectos.

PALEO. Copiado por una mano muy caligráfica y elegante. El copista, que presenta un *ductus* cursivo y veloz, realiza con maestría y elegancia numerosas ligaduras y abreviaturas que revelan un gran dominio de la escritura. Lo cierto es que estos rasgos, así como otros particulares (concretamente la forma de letras como ζ, φ, χ, ξ) recuerdan a la denominada por Harlfinger «Chrysokokkes-Schrift», una escritura muy similar a la de copistas como Jorge Doceiano (RGK III, nr. 100), datable en años 20 del s. xv. Sin embargo, la de nuestro copista presenta un aire más barroco, especialmente en la realización de ligaduras, lo que no nos permite atribuir la copia de Z a Doceiano. [Lám. 5]

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista para el texto de Pediásimo presenta unas dimensiones de 180 x 111 mm, en el que se distribuyen 43-45 líneas.

DEC. Discreta, pero muy elegante: barras separativas en rojo a modo de cuerdas, ondas, motivos vegetales y guirnaldas. Títulos y mayúsculas iniciales en rojo, ricamente decoradas con motivos vegetales. Tinta negra para cuerpo de texto. El copista indica los de *lemmata* y *scholia* mediante κεί(μενον) y σχόλ(ιον) en rojo y con numeración en los márgenes. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

HIST. Sobre el itinerario de **Z** no tenemos noticias. La codicología revela que su factura es típicamente constantinopolitana, así como las características de su escritura, lo que nos ayuda a situar su copia en la Capital en torno a los años 20 del s. xv. La siguiente noticia que tenemos se relaciona con los humanistas Fulvio Orsini y Gian Vincenzo Pinelli. Gracias a una carta de Orsini a Pinelli (ep. xix), sabemos que este manuscrito pudo estar en manos del último, pues en dicha carta Orsini pide a Pinelli que le mande una miscelánea astronómica que podría relacionarse, precisamente, con el Vat. gr. 1411. De lo que no hay duda es de que perteneció al humanista Fulvio Ursini (1539-1600), cuyo *ex libris* y signatura de su biblioteca (134) pueden leerse en el f. II. Como revela nuestro *stemma*, **Z** es copia directa del sub-arquetipo **α**. Además, nuestro estudio del texto ha confirmado que **Z** sirvió de modelo a **Φ**, copiado en Venecia: un dato que nos informa de que **Z** ya se encontraba en la Serenissima a mediados del siglo xvi, cuando **Φ** fue copiado.

BIBLIO. Tannery 1912-31, p. 310; Nollhac 1887, p. 184, n. 5; Harlfinger 1977, p. 333; Jackson 2008, p. 164 (nr. 4).

Autopsia: Roma, mayo de 2013

Σ = cod. El Escorial, Real Biblioteca, Σ.II.1 (gr. 81)

Venecia, mediados del siglo XVI; papel occidental; 310 x 210 mm; ff. III + 19 + III.

Astronomía

1. (ff. 1-19v) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Códice unitario, compuesto por una única unidad codicológica. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: III + 2 x IV (16) + 3 ff. (19) + III. No presenta custodios. Reclamantes verticales en el margen inferior derecho de la última página de cada cuadernillo. Foliado en guarismos a lápiz en el margen superior derecho. **Encuadernación** escorialense, con la parrilla de S. Lorenzo en el centro de las tapas.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. Presenta la filigrana “Flèche 12” (presente en todo el ms., Sosower, mediados del siglo XVI). Corondeles separados por una distancia de 31-32 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco y suave al tacto.

Buen estado de conservación general.

PALEO. La escritura de este copista, sin duda experto, se presenta ligeramente inclinada hacia la derecha, con un *ductus* reposado y caligráfico. Presenta características similares a la escritura de los copistas que colaboraron con Camillo Zanetti o Manuel Provataris (Mondrain 1992, pp. 354-256; Gaspari 2008, pp. 346-356), lo que nos ayuda a apoyar la datación de esta escritura a

mediados del s. XVI. Además, nuestro análisis ha revelado que se trata del mismo copista que **I** (v. ficha ms.). [**Lám. 19a**]

IMP. El copista emplea un espejo de escritura de 265-270 mm x 202-204 mm, en el que se distribuyen 29-30 líneas.

DEC. Sencilla y elegante: cadeneta a modo de nudos en el título, en tinta roja. Primera inicial y título en rojo. Tinta negra para cuerpo de texto. En el f. 17v el texto termina a guisa de pirámide invertida. El copista indica los *lemmata* y *scholia* con comillas dobles en los márgenes. Figuras a cargo del copista dentro de un espacio reservado para las mismas en la caja de escritura.

HIST. Copiado en Italia, muy plausiblemente en Venecia a tenor del origen de las filigranas. Se trata del mismo copista de **I**, que presenta una escritura muy similar a las de los copistas que colaboraron con Manuel Provataris y Camillo Zanetti en Venecia; un dato que nos ayuda a apoyar la localización de la copia de **Σ** en Venecia. De hecho, este copista utilizó un mismo modelo, hoy perdido, para **I** y **Σ**.

Sobre el itinerario de **Σ** no tenemos muchas más noticias, tan sólo que fue regalado a Felipe II por el eclesiástico Silvestre Maurólico e ingresó en El Escorial en 1586.

BIBLIO. Graux 1892, pp. 286 y 545; Revilla 1936, pp. 283 y XCI-XCV; Mondrain 1992, pp. 354-256; Gaspari 2008, pp. 346-356.

Autopsia: San Lorenzo de El Escorial, otoño de 2011

Φ = cod. El Escorial, Real Biblioteca, Φ.I.10 (gr. 188)

Venecia, a. 1542; papel occidental; 333 x 215 mm; ff. VI + 231 [+143a, 160a, 188a (vac. ff. 70v-72v, 143r-v, 160v, 188-188r-v).

Miscelánea de textos matemáticos, astronómicos y filosóficos

1. (ff. 1-70) Heronis Alexandrini, *Pneumatica* 2. (ff. 73-77v) Manuel Moschopoulos, *In inventionem numerorum quadratorum* 3. (ff. 77v-83v) Maximus Planudes, *Ars calculatoria secundum Indos* 4. (ff. 84-90v) Nicolaus Rhabdas, *Opera Mathematica* 5. (ff. 91-98v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 6. (ff. 96-97v, 204-206v) Plato, *Opera* 7. (ff. 99-106v) Isaac Argyrus, *Methodus geodaesiae* 8. (ff. 106v-124v) Nicolaus Rhabdas, *Opera mathematica* 9. (ff. 124v-126) Isaac Argyrus, *Scholium in Ptolemaei Geographiam* 10. (ff. 126r-v) Isaac Argyrus, *De ventis* 11. (ff. 127r-v) Michael Psellus, *Opera* 12. (ff. 128-143a) Georgius Pachymeres, *In universam Arist. philosophiam Epitome* 13. (ff. 144-159v) **Iohannes Pothus Pediasimus**, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 14. (ff. 159v-160v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 15. (ff. 161-187v) Nicephorus Gregoras, *Scholia in Synesii De insomniis* 16. (ff. 189r-v) Manuel Moschopulus, *De Insomniis* 17. (ff. 189v-196) Meletius Monachus, *De natura hominis* 18. (f. 196v) Hippocrates, *De elementis* 19. (ff. 197-198v) Diocles, *De conservanda valetudine* 20. (ff. 199-200v) Anonymus, *Collectio remediorum* 21. (ff. 200v-205v) Anonymus, *Excerpta de medicina* 22. (f. 206r-v) Manuel Holobolus, *Versus in mortem Andronici Tornicis* 23. (ff. 206v-209v) Demetrius Triclinius, *Epinoema* 24. (ff. 210-217) Michael Psellus, *Expositio oraculorum chaldaicorum* 25. (ff. 219-221) Michael Psellus, *Graecorum opiniones de daemonibus*.

FASC./ENC. Códice misceláneo, compuesto solamente por cuaterniones: 31 x IV (248). No presenta custodios; sólo reclamantes horizontales. Foliado en guarismos en pluma en la esquina superior derecha de cada folio.

Encuadernación mendocina (de factura veneciana, en piel negra y roja con plaqueta central). [Lám. 20]

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta las filigranas:

“Arbalète 9” (presente en los ff. 1-126 y 146-230), Sosower, Venecia, *ca.* 1541-1542). El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, suave al tacto y blanco mate. Corondeles separados por una distancia de 33 mm. Puntizones imperceptibles.

“Ancre 28” (presente en los ff. 127-129, 143-145, Sosower, Venecia, *ca.* 1542). El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, suave al tacto y blanco mate. Corondeles separados por una distancia de 32-34 mm. Puntizones imperceptibles.

PALEO. Copiado por dos escribas (según suscripciones), que se distribuyen del siguiente modo: Nicolás Múrmuris (RGK I, nr. 314 bis; II, nr. 434; III, nr. 507 y Vogel – Gardthausen, p. 353) copia los ff. 1-127v y 144-231, mientras que Pedro Carnabaca (RGK I, nr. 346; II, nr. 474; III, nr. 551 y Vogel – Gardthausen, p. 230) los ff. 128-143v. En efecto, ambos copistas dejaron huella de su trabajo mediante suscripciones. En el f. 209, Nicolás Múrmuris escribió: *Νικόλαος Μούρμουρις ἐν Ναυπλίῳ μετὰ τὴν αὐτοῦ πατρίδος ἄλωσιν πενία | συζῶν μισθῶ καὶ τοῦτο τὸ βιβλίον ἐξέγραφεν. | 1542 a di 28 avril z(iorn)o Venere a le 23 ore del z(iorn)o fo cumpio*. Por su parte, Pedro Carnabaca, en el f. 143v, tan sólo anotó: *Τέλος, χεὶρ Πέτρου*.

IMP. Múrmuris emplea un espejo de escritura de 328 mm x 200 mm, en el que se distribuyen 30 líneas.

DEC. Sencilla y elegante. Guirnaldas, títulos, iniciales y figuras en rojo. Tinta negra para cuerpo de texto. Múrmuris indica los *lemmata* y *scholia*

mediante κεί(μενον) y σχόλ(ιον) en los márgenes, en tinta roja. Figuras ejecutadas por el copista con poca maestría, en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

HIST. Como revela el origen de las filigranas, así como la actividad de los copistas, Φ fue copiado en Venecia por Nicolás Múrmuris y Pedro Carnabaca para el diplomático y humanista Don Diego Hurtado de Mendoza (1503-1575), cuya nota de procedencia puede leerse precisamente en el f. I: *D. D(ieg)o de M(endo)za*. Como se observa en nuestro *stemma*, para la copia de la obra de Pediásimo, Múrmuris empleó como antígrafo el ms. Z, que por entonces se encontraría en Venecia y todavía no habría pasado a poder de Fulvio Orsini. Tras la muerte de Hurtado de Mendoza, en agosto de 1575, su biblioteca fue trasladándose a El Escorial durante el verano de 1576.

BIBLIO. De Andrés 1965, pp. 15-17; Graux 1892, pp. 200, 277, 448, 461 (n. 13), 544; Pomar 1986, p. 7; Hobson 1999, pp. 70-91 y 2012, pp. 123-148.

Autopsia: San Lorenzo de El Escorial, julio de 2011

Y = cod. El Escorial, Real Biblioteca, Υ.III.21 (gr. 291)

Fontainebleau (París), mediados del siglo XVI; papel occidental; 270 x 142 mm; ff. III + 195 + III [+116a] (*vac.* ff. 9r-v, 89, 113v, 115v, 116).

Miscelánea de textos matemáticos y astronómicos

1. (ff. 1-8v) Isaac Argyrus, *Canones astronomici* 2. (ff. 1r-v) Isaac Argyrus, *Computus ecclesiasticus* 3. (ff. 10-88v) Claudius Ptolemaeus, *Canones prompti* 4. (ff. 10-88v) Claudius Ptolemaeus, *Tabulae astronomicae* 5. (f. 89v) Iohannes Damascenus, *Canon Paschalis* 6. (ff. 89v-90) Iohannes Damascenus, *Carmina* 7. (ff. 90-93v) Nicephorus Gregoras, *De astrolabio tractatus* I 8. (ff. 94-102) Isaac Argyrus, *De cyclis solis et lunae ad Andronicum* 9. (ff. 94-104v) Isaac Argyrus, *Solares et lunares cycli* 10. (ff. 105-112v) Euclides, *Elementa* 11. (ff. 113, 115, 116v) *Varia astronomica* 12. (ff. 116v-195) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Códice misceláneo facticio, compuesto por tres unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-104), UC2 (ff. 105-112) y UC3 (ff. 116a-195v). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 3 ff. + 1 x IV (8) + 1 x VI + 1 (21) + 1 x III (27) + 1 x V (37) + 1 x II (41) + 6 x IV (89) + 1 x II (93) + 1 x V (103) + 1 x IV (111) + 1 x II (115) + 10 x IV (193) + 5 ff. No presenta custodios. Tampoco presenta reclamantes, salvo en los ff. 161-165, en el margen inferior derecho del último folio verso de cada cuadernillo. Foliado en guarismos a lápiz en el margen superior derecho, aunque desde los ff. 116-195 hay una nueva paginación (ff. 1-79) escrita a lápiz en el siglo XIX. **Encuadernación** escorialense, con la parrilla de S. Lorenzo en el centro de las tapas.

MAT./FIL. Dado que se trata de un códice misceláneo, nos centraremos en la descripción de UC3, que contiene la obra de Pediásimo. Papel occidental (excepto ff. 113-116, en pergamino), plegado *in octavo*. Presenta las filigranas:

“Ancre” (ff. 116a-117, 124-133, 140-150, 165, 176, 179, 184, 187, 189, 190, Br. 524, a. 1552). Corondeles separados por una distancia de 34 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, buena calidad, suave al tacto y blanco claro.

“Armoirie” (f. 118, Sosower 3, mediados siglo XVI). Corondeles separados por una distancia de 26 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje grueso, buena calidad, suave al tacto y blanco claro.

Buen estado de conservación general.

PALEO. Como indica De Andrés, la UC3 fue copiada por Jacobo Diasorino (RGK I, nr. 143; II, nr. 191; III, nr. 241 y Vogel – Gardthausen, p. 152).

IMP. Diasorino emplea un espejo escritura de 130 mm x 85 mm, en el que se distribuyen 12 líneas.

DEC. Sencilla, pero elegante. Guirnaldas, títulos, iniciales y figuras en rojo. Tinta negra para cuerpo de texto. Diasorino escribe la mayúscula inicial del esolio en rojo. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

HIST. La UC3 fue copiada probablemente en Fontainebleau por Jacobo Diasorino, dado el origen francés y la cronología de las filigranas, que coincide, aproximadamente, con el momento en que el copista trabajó en la biblioteca de Fontainebleau. Además, nuestro estudio del texto ha revelado que, si bien no conservamos el antígrafo de **Y**, este último sirvió de modelo a **Ω**.

Y perteneció al humanista y filósofo Francesco Patrizzi (1529-1597), quien poseyó una vastísima biblioteca. Posteriormente, Patrizzi vendió estos textos a Felipe II e ingresaron en la Biblioteca de El Escorial (1575), donde probablemente fueron encuadernados en el volumen actual.

BIBLIO. Graux 1892, pp. 487, 448; De Andrés 1965, p. 175.

Autopsia: San Lorenzo de El Escorial, julio de 2011

Ω = cod. El Escorial, Real Biblioteca, Ω.IV.23 (gr. 575)

Fontainebleau (París), mediados del siglo XVI; 204 x 138 mm; ff. 112 + XIII; papel occidental (*vac.* f. 114v).

Astronomía

1. (ff. 1-114) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Códice unitario, compuesto por una unidad codicológica. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 14 x IV (112) + 2 ff. (II) + 11 ff. (XIII). No presenta custodios. Reclamantes verticales en el margen inferior derecho de la última página de cada cuadernillo. Foliado en guarismos a lápiz en el margen superior derecho. **Encuadernación** escorialense, con la parrilla de S. Lorenzo en el centro de las tapas.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. Presenta la filigrana “Raisin” (Br. 13170, a. 1547). El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco y suave al tacto. Corondeles separados por una distancia de 34 mm. Puntizones imperceptibles.

Buen estado de conservación general.

PALEO. Copiado por Jacobo Diasorino (RGK I, nr. 143; II, nr. 191; III nr. 241 y Vogel – Gardthausen, p. 152), según dedicatoria en f. 1v (cf. *infra*).

IMP. Diasorino emplea un espejo escritura de 120-125 mm x 80-90 mm, en el que se distribuyen 13-14 líneas.

DEC. Sencilla, pero elegante. Escudo de Gonzalo Pérez, secretario de Carlos V y de Felipe II, en el f. 2. Tinta negra para cuerpo de texto y roja para títulos, iniciales y figuras. Figuras e iniciales contenidas en el f. 2 en tinta dorada. Diasorino escribe la mayúscula inicial de los *lemmata* y *scholia* en rojo. Figuras a cargo del copista, en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

HIST. Copiado por Jacobo Diasorino para Gonzalo Pérez. De hecho, en el f. 1v puede leerse una larga dedicatoria de Diasorino al secretario real:

Εἰς τὸν περιφανέστατον καὶ σοφώτατον | ἄνδρα τὸν ἀπὸ τῶν μυστηρίων | τοῦ
ἀηττήτου βασιλέως τῶν Βρετ|τανῶν κύριον Γον|ζάλον Περé | τιον.
Καὶ τόδε σῆς πραπίδος πυκινόφρονος ἄξιον ἐστὶ | Γόνζαλ' ἐπιστήμων τῶν
κυκλικῶν θεμάτων | ἔμπης βαιὸν ἔνεστι, χάρις δὲ μικροῖσιν ὀπηδεῖ, | εἰ λόγος
ὠγγύων νητρεκέως τόδ' ἔφη. | Σὴ δ' ἀγανοφροσύνη καίπερ μικρὸν οὐ
παραθρήσει | εἰδυῖα ὡς ξενίην οὐ μετρέπει ποσότης.

De esta dedicatoria se deduce que, en el momento de la copia, Gonzalo Pérez se encontraba acompañando a Felipe II en Inglaterra (1554). De hecho, Diasorino pudo habérselo vendido a Gonzalo Pérez cuando éste se hallaba de camino hacia Inglaterra. Como se observa en nuestro *stemma*, **Ω** es copia de **Υ**, manuscrito también copiado por Diasorino pocos años antes en Fontainebleau. Así pues, dada la datación de la filigrana (además, del origen francés), el momento en que Diasorino trabajó en Fontainebleau, la cronología histórica de la dedicatoria y el origen del antígrafo, es más que probable que Diasorino copiara **Ω** en Fontainebleau. En 1571, la Real Biblioteca de El Escorial adquirió la colección de Gonzalo Pérez, muerto cinco años antes, a su hijo Antonio.

BIBLIO. Graux 1892, pp. 56, 78, n. j, p. 445; De Andrés 1967, p. 230.

Autopsia: San Lorenzo de El Escorial, julio de 2011

Δ = cod. Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Vossianus gr. F. 51

Constantinopla, primer cuarto del siglo xv (UC1) y mediados del siglo xv (UC2); papel occidental, 300 x 220 mm; ff. II + 40 (*vac.* ff. 16, 19r-v, 38-40).

Miscelánea de textos astronómicos y poéticos

1. (ff. 1-4v,15) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 2. (ff. 5-14v) Cleomedes, *Caelestia* cum scholia Ioannis Pediasimi 3. (ff. 15v-16) Demetrius Triclinius, *De lunae schematismis* 4. (f. 16v-18v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis*. 5. (ff. 20-37v) Aesopus, *Fabulae*.

FASC./ENC. Códice misceláneo facticio, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-19) y UC2 (ff. 20-40). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 3 x III (18) + 2 x V (38) + 2 ff. (40). No presenta ni custodios ni reclamantes. Dos foliaciones en guarismos, ambas en el margen superior derecho. La más antigua, en pluma marrón, numera los folios rectos y versos. La más reciente, a lápiz, numera sólo los folios rectos. Entre los ff. 16 y 17, se añadió un talón para reforzar. En UC2, una mano del siglo xvii, probablemente la de Isaac Vossius, numeró los primeros folios de cada cuaderno el margen inferior derecho (a1, a2, etc.). **Encuadernación** en tapas en piel negra con el escudo de la Universidad de Leiden.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

UC1: filigranas “Balance” (ff. 1-18, Br. 2400, a. 1420) y “Ciseaux” (f. 19, Br. 3659, a. 1426). Corondeles separados por una distancia de 30-38 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, calidad media, de color blanco amarillento, por efecto de la humedad, y áspero al tacto.

UC2: filigranas “Mont” (ff. 20-38, var. sim. de Br. 11662, a. 1432) y “Flèche” (f. 40, var. sim. de Br. 6271, a. 1462). Corondeles separados por una distancia de 30-41 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, de color blanco algo amarillento por el efecto de la humedad y el paso de los años, y áspero al tacto.

El manuscrito no presenta buen estado de conservación en general: ha sufrido el efecto de la humedad y la polilla.

PALEO. Dado que se trata de un códice misceláneo facticio, nos centraremos en la descripción de la mano que copia la obra de Pediásimo en UC1. Este copista presenta un *ductus* muy veloz y cursivo, con gran gusto por las ligaduras y abreviaturas. Su trazos picudos y sutiles, de módulo minúsculo y regular, y la rapidez de su *ductus*, hacen que la impresión general de su escritura sea algo descuidada y, en consecuencia, poco elegante. Y es que, por estos rasgos, recuerda a la caligrafía del escriba Ermolao Barbaro *il giovane* (RGK II, nr. 149; III, nr. 194; Vogel – Gardthausen, p. 119; Bernardinello 1979, p. 57, lám. 35). Por otro lado, en los márgenes de los ff. 20-37v, puede observarse la mano de Isaac Vossius, que sistematizó las fábulas de Esopo en UC2, numerándolas en el margen, y añadió otras no incluidas por el copista (f. 29v). En los ff. 1 y 40, se leen notas de dos lectores de los ss. XVIII y XIX respectivamente, que compararon los escolios de Pediásimo con la edición de Cleomedes realizada por R. Balfour (1605) y con la de H. Ziegler (1891). [Lám. 8]

IMP. M1 emplea un espejo de escritura: 220-235 x 155-175 mm, en el que se distribuyen 30-31 líneas.

DEC. Las dos unidades codicológicas presentan una decoración muy modesta, aunque la UC1 muestra mayores pretensiones: una única barra

separativa en el f. 10v a modo de cola y cabeza de dragón en rojo. Títulos, iniciales y *lemmata* (abreviados) en rojo. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura. Tinta marrón clara para el cuerpo de texto. En el f. 8, el copista también ha dibujado la gran figura de Eratóstenes.

HIST. No contamos con muchas noticias sobre la historia del presente manuscrito. Fue copiado hacia el primer cuarto del s. xv (como indica su filigrana), probablemente en Constantinopla, como revela su factura, tomando como modelo **Z**, cuando éste aún se hallaba en la Polis.

Δ fue adquirido por el humanista holandés Isaac Vossius (1618-1689), quién sabe si durante su viaje a Italia (territorio al que podría haber llegado **Δ** desde Bizancio), y, tras la muerte de éste, su colección de manuscritos fue incorporada a la Universidad de Leiden.

BIBLIO. De Meyier 1955, p. 51; Bernardinello 1979, p. 57, lám. 35.

Autopsia: Leiden, diciembre de 2012

L = cod. London, British Library, Burney 124

Oxford, mediados del siglo XVII; papel occidental; 220 x 178 mm; ff. V + 136 + V [+ 25b, 52b, 69b, 69c, 94b, 121b] (*vac.* ff. 25v, 25b, 52b, 69b, 69c, 87v, 93v, 94v, 94b, 121b, 136v).

Extractos de textos astronómicos y matemáticos

1. (ff. 1-25) Iohannes Pothus Pediasimus, *Geometria* 2. (ff. 26-28) Heron Alexandrinus, *Geoponica* 3. (ff. 28-41v) Heron Alexandrinus, *Geometrica* 4. (ff. 42-44) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 5. (ff. 44-48v) Heron Alexandrinus, *Belopoeica* 6. (ff. 48-52v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 7. (ff. 53-56) Athenaeus mechanicus, *De machinis* 8. (ff. 56-60v) Biton Mechanicus, *De constr. bellicarum machin. catapult.* 9. (ff. 60v-62) Heron Alexandrinus, *Cheiroballista* 10. (ff. 62-69v) Heron Alexandrinus, *Belopoeica* 11. (ff. 70-86v) *Geoponica* 12. (f. 87) Porphyrius, *In Ptolemaei Harmonica* 13. (f. 88) Medica, *Varia* 14. (ff. 88v-93) Sextus Iulius Africanus, *Cesti* 15. (f. 94r-v) Favorinus, *Argumenta philosophorum et responsa* 16. (ff. 95-100v) Constantinus Harmenopulus, *Lexicon* 17. (ff. 101-102) Ulpianus, *Scholia in Demosthenem* 18. (ff. 102-109v) Manuel Moschopulus, *Vocum Atticarum collectio* 19. (ff. 109v-121v) Theognoscus grammaticus, *De orthographia* 20. (ff. 122v-130v) Georgius Choeroboscus, *De orthographia* 21. (ff. 131-135v) *Lexica* 22. (f. 136r-v) Porphyrius, *De philosophia ex oraculis*.

FASC./ENC. No presenta custodios. Reclamantes horizontales en casi todos los folios. Foliado en guarismos en la esquina superior externa del recto de cada folio. En la misma posición, se observa una foliación moderna a lápiz.

Encuadernación: en piel oscura, del siglo XIX (Mc Kendrick).

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. No presenta filigranas. Puntizones separados por una distancia de 24-27 mm. Corondeles imperceptibles. El papel empleado es de gramaje grueso, de color blanco y mate, buena calidad y áspero al tacto.

Buen estado de conservación general. Presenta manchas de humedad, sobre todo en los márgenes externos.

PALEO. Copiado por una mano de origen occidental: *ductus* reposado, eje de escritura recto, la forma particular de letras como ψ , ζ o ξ , de trazos picudos y algo forzados en su ejecución muestran tanto la influencia occidental de la grafía como su carácter tardío.

IMP. El espejo de escritura empleado para la copia de la obra de Pediásimo presenta unas dimensiones de 170 x 124 mm, en el que se distribuyen 28-29 líneas.

DEC. Ausente. El copista consigna los *lemmata* y *scholia* sin distinción de tintas, aunque cambia de párrafo para cada scolio. No presenta figuras.

HIST. El ms. presenta extractos transcritos a partir de códices de la Biblioteca Bodleiana de Oxford. De hecho, para los extractos de Pediásimo, el propio copista escribió: *Eclogae et scholia Cleomedis Ms. libros Baroccianos* y tomó como modelo el ms. F, también custodiado en la Biblioteca Bodleiana, que, además, contiene otras obras copiadas en L, como las de Herón. El códice perteneció al anticuario Samuel Pegge (1704-1796) y probablemente fue vendido en una subasta celebrada, a su muerte, en Sotheby's el 29 de marzo de 1798, lote 2056 (McKendrick).

BIBLIO. McKendrick 1999, vol. 1, pp. 71-73.

Autopsia: Londres, verano de 2012

A = cod. Milano, Biblioteca Ambrosiana, M 34 sup (509)

Creta, mediados del s. xv (UC1); tercer cuarto del siglo xv (UC2); papel occidental; 240 x 140; ff. IV + 247 + II (*vac.* ff. 184v-186, 247v).

Miscelánea de textos poéticos y científicos

1. (ff. 1-55) Philostratus Flavius, *Heroicus* 2. (f. 55v-187) Philostratus Maior/Iunior, *Imágenes* 3. (ff. 187-202) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 4. (ff. 202-205) Isaac Argyrus, *De triangulis* 5. (ff. 205-207v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* (exc.) 6. (ff. 208v-253) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Códice misceláneo facticio, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-186) y UC2 (ff. 187-247). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 17 x V (170) + 2 x IV (186) + 5 x IV (236) + 11 ff. (247). Ninguna de las unidades presenta reclamantes. En UC1, custodios en el margen inferior derecho, en marrón, en la primera página de cada cuadernillo de la mano del copista (α' - $\iota\theta'$). Foliado en guarismos a lápiz en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** de posible origen cretense; hierros redondos entre los espacios situados entre los filetes, con flor de lis y águilas bicéfalas. Los nervios están dibujados en el lomo.

MAT./FIL. Papel occidental plegado *in octavo*.

UC1: filigrana "Lettre A" (presente en toda la unidad, var. sim. de Br. 7931, a. 1441, pero nuestra filigrana presenta una cruz sobre la letra). Corondeles separados por una distancia de 35-40 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, color blanco mate y suave al tacto.

UC2: filigrana “Monts” (ff. 188, 202-212, 220, 226, 232-238, var. sim. de Br. 11664, a. 1476). Corondeles separados por una distancia de 35-40 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, de color blanco mate y suave al tacto. Se ha oscurecido por la acción de la humedad.

Ambas unidades presentan buen estado de conservación general, aunque el papel se ha oscurecido notablemente por la humedad y el f. 246 está mutilado por su parte inferior.

PALEO. Escrito por dos copistas, que se distribuyen del siguiente modo: Como identificó Martinelli Tempesta, Miguel Ligizo (RGK I, nr. 282; II, nr. 386 y Vogel – Gardthausen, p. 315) copia los ff. 1-184, mientras que M2 copia los ff. 187-247. M2 presenta una escritura cursiva, de *ductus* rápido aunque poco habilidoso, dada la poca maestría que muestra en la realización de ligaduras o abreviaturas. Lo cierto es que se trata de un copista poco culto, como revelan los numerosos errores ortográficos que comete³.

En los márgenes se leen notas de la mano de Gian Vincenzo Pinelli (poseedor del códice), sobre todo en UC2; en la UC1, Pinelli se limita a escribir los títulos de las obras de Herón y de Pedíasimo.

IMP. El espejo de escritura empleado por M2 en UC2 es de 132-135 x 90-95 mm, en el que se distribuyen 23 líneas.

DEC. En UC2, muestra ciertas pretensiones de elegancia. Barras separativas, títulos e iniciales con motivos vegetales en rojo. *Lemmata* en tinta

³ Desafortunadamente, no podemos ofrecer testimonio gráfico de este copista por el elevado presupuesto de las diapositivas así como por la imposibilidad de hacer fotografías del volumen en la biblioteca.

roja. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para éstas la caja de escritura.

HIST. A tenor de la actividad de Miguel Ligizo, la UC1 de **A** es, sin duda, de origen bizantino, más específicamente cretense, pues dicho copista estuvo activo en Creta entre 1464 y 1475, un dato que se ve corroborado por la datación de las filigranas y el posible origen cretense de la encuadernación. No sabemos dónde pudo ser copiada la UC2, pero no es improbable que el volumen fuese reunido en Creta.

La siguiente noticia que tenemos sobre **A** es que perteneció al humanista Gian Vincenzo Pinelli (1535-1601), quien probablemente lo adquiriera en el s. XVI para su riquísima biblioteca personal: se observa su *ex libris* y el índice de su mano (f. III y V respectivamente). Tras la muerte de Pinelli, la Biblioteca Ambrosiana adquirió su vastísima biblioteca en 1608.

Desde el punto de vista textual, como se observa en nuestro *stemma*, **A** es copia de un ms. hoy perdido.

BIBLIO. Martini – Bassi 1906, p. 613; Irigoin 1961-62, pp. 102-112; Canart – Grosdidier – Hoffmann 1991, pp. 751-764; Martinelli Tempesta 2013, p. 140.

Autopsia: Milán, mayo de 2013

II = cod. Modena, Biblioteca Estense Universitaria, α .W.3.17 (Puntoni 215)

Venecia, tercer cuarto del siglo XV; papel occidental; 333 x 230 mm; ff. 45
(vac. ff. 1r-v, 41v, 45r-v).

Astronomía

1. (ff. 2-34) Cleomedes, *Caelestia cum scholiis Iohannis Pediasimi* 2. (ff. 34-37v), Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 3. (ff. 37v-38v marg.) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 4. (ff. 38v-44) *Astronomica, astrologica*.

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 f. + 5 x IV (41) + 4 ff. (45). Custodios en rojo, de la mano del copista, en el margen inferior derecho de la primera página de cada cuaderno (α' - θ'). No presenta reclamantes. Foliado en guarismos a lápiz en el margen inferior izquierdo del recto de cada folio. Se observa una segunda foliación en guarismos de otra mano sólo en el margen superior derecho de la primera página de cada cuaderno. **Encuadernación** en tapas de piel marrón sobre cartón.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

Presenta la filigrana "Arbalète" (Br. 739, a. 1470). Corondeles separados por una distancia de 35-40 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, blanco mate y áspero al tacto.

Buen estado de conservación general pese a las numerosas manchas de humedad que afectan sobre todo a los márgenes de los folios, aunque no dificultan la lectura.

PALEO. Copiado por un solo copista de escritura caligráfica y elegante, con *ductus* reposado y eje de escritura inclinado hacia la derecha. No hay duda de que se trata de un copista experto, dada la habilidad que muestra para ejecutar ligaduras y abreviaturas. En los márgenes y en las interlíneas, hemos reconocido la escritura de Jorge Valla (RGK III, nr. 91 y Vogel – Gardthausen p. 70), quien anota *variae lectiones* (ff. 6v, 8, 14v, 16v, 21v, en los márgenes), glosas (f. 1, en la intelínea) en tinta sepia, sobre todo para el texto de Cleomedes, y es también el artífice del título (mg. sup. f. 2) en tinta roja. Se trata de una escritura cursiva, de *ductus* veloz, cuyo eje de escritura se inclina notablemente hacia la derecha, de grandes dimensiones y trazos muy angulosos. [Lám. 12]

IMP. El copista emplea un espejo de escritura para el texto de Cleomedes con los escolios de Pediásimo de 290-304 x 180-184 mm, en el que se distribuyen 30 líneas (texto de Cleomedes). Para los escolios de Pediásimo, el espejo de escritura presenta unas dimensiones de 222-225 x 127-130 mm, en el que se distribuyen 30 líneas.

DEC. Cuidada, con grandes pretensiones de elegancia: barras separativas al estilo bizantino y títulos en uncial epigráfica en rojo. Iniciales ricamente decoradas con motivos vegetales en rojo. Tinta negra para cuerpo de texto. Inicial de cada esolio en rojo. Figuras a cargo del copista, en rojo, en un espacio reservado para ellas en la caja de escritura.

HIST. La presencia de la mano de Jorge Valla nos informa de que el códice perteneció al humanista italiano, quien, en efecto, lo leyó atentamente. De hecho, se trata del códice más empleado por Valla para su traducción latina de Cleomedes (Venecia, 1498). Así pues, dado que la datación de la filigrana coincide con los años en los que Valla vivió en Venecia, podemos considerar que encargara la copia de este códice en la Serenissima.

El humanista poseyó una vasta biblioteca que, a su muerte, fue adquirida por su amigo Alberto Pío III de Saboya, príncipe de Carpi (1475-1531). El bibliotecario del príncipe fue Marco Musuro, autor de la nota de posesión en el f. 1v: τοῦ ἐπιφανοῦς Ἀλβέρτου Πίου τὸ βιβλίον. Tras la muerte del príncipe de Carpi, sus códices fueron legados a su sobrino Rodolfo Pío y, más tarde, cuando éste falleció, fueron adquiridos, en 1573, por Alfonso II, duque de Ferrara. Cuando el duque murió, en 1597, su biblioteca fue trasladada a Módena por orden papal.

Como revela nuestro *stemma*, **Π** tuvo como antígrafo el ms. **O**, de lo que se deduce que en el tercer cuarto del s. xv **O** ya se encontraba en Italia, muy probablemente en Venecia.

BIBLIO. Puntoni 1896, pp. 510-511; Todd 1992, p. 7.

Autopsia: Módena, junio de 2013

M = cod. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 100

Venecia, a. 1551; papel occidental; 333 x 222 mm; ff. III + 458 + I [+ 89b, 89c, 185a, 185b, 347a] (*vac.* ff. 47v, 89b, 89c, 185a, 185b, 237v, 321-323v, 347v, 347a, 408v, 412v).

Miscelánea de textos astronómicos y matemáticos

1. (ff. 1-47) Damascius philosophus, *In Platonis Phaedonem* 2. (ff. 48-89v) Proclus philosophus, *In Platonis Cratylum commentarium* 3. (ff. 90-103) Damascius philosophus, *In Platonis Phaedonem* 4. (ff. 103-137) Damascius philosophus, *In Platonis Philebum scholia* 5. (ff. 137-142v) Damascius philosophus, *In Platonis Phaedonem (excer.)* 6. (ff. 142v-152) Theophylactus Simocatta, *Questiones physicae* 7. (ff. 152-170v) Nemesius Emesenus, *De natura hominis* 8. (ff. 170v-185v) Demetrius Cydones, *De contemnenda morte* 9. (ff. 186-209) **Iohannes Pothus Pediasimus, Scholia in Cleomedis Caelestia** 10. (ff. 209r-v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 11. (ff. 210-220) Michael Psellus, *Commentarium in Oracula Chaldaica* 12. (ff. 220-221) Michael Psellus, *Summaria et brevis expositio dogmatum Chaldaicorum* 13. (ff. 221-224) Michael Psellus, *Graecorum opiniones de daemonibus* 14. (ff. 224-237) Michael Psellus, *Timotheus seu De daimonibus* 15. (ff. 238-243v) Manuel Moschopulus, *In inventionem numerorum quadratorum* 16. (ff. 244-252v) Maximus Planudes, *Ars calculatoria secundum Indos* 17. (f. 253r-v) Maximus Planudes, *Versus heroici in Geographiam Ptolemaei* (ff. 254-266) 18. Argyrus Isaac, *De cyclis solis et lunae ad Andronicum* (ff. 266-267, sequitur scholia *De luna*) 19. (ff. 267-270v) Argyrus Isaac, *De novis canonibus* (ff. 270v-271v, sequuntur astronomica quaedam) 20. (ff. 272-273v) Isaac Argyrus, *Methodus geodaesiae* 21. (ff. 273-284) Heron Alexandrinus, *Geometrica* 22. (ff. 284v-287v) Artabasdu Nicolaus Rhabdas, *Ep. ad Theodorum Tzabuchem* 23. (ff. 288-328v), Olympiodorus philosophus, *In Platonis Phaedonem comm.* 24. (ff. 328v-347) Damascius philosophus, *In Platonis Phaedonem*. 25. (ff. 348-457v) Theodorus Metochites, *Compendium astronomicum*.

FASC./ENC. Códice misceláneo, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-347) y UC2 (ff. 348-458). Dado que la obra de Pediásimo se encuentra en UC1, nos centraremos en la descripción de ésta. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, UC1 presenta la siguiente estructura: 3 x II (12) + 1 x IV (20) + 7 ff. (27) + 7 ff. (34) + 3 x IV (58) + 7 ff. (65) + 7 ff. (72) + 7 ff. (79) + 1 x IV (87) + 7 ff. (94) + [89b, 89c] + 10 x IV (174) + 7 ff. (181) + [185a, 185b] + 5 ff. (186) + 1 x III (192) + 8 x IV (256) + 7 ff. (263) + 2 x IV (279) + 1 x V (289) + 1 x II (293) + 6 x IV (341) + 1 x III (347) + [347a]. No presenta ni custodios ni reclamantes. Foliación en guarismos en tinta marrón en el margen superior derecho. **Encuadernación** en tapas rojas en piel sobre madera, realizada en un taller veneciano a mediados del siglo XVI, para Johann Jakob Fugger (1516-1575). [Lám. 21]

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

UC1: filigranas “Flèche” (Harlfinger 42, a. 1548); “Ancre” (Harlfinger 56, a. 1548) y “Lettres” (Harlfinger 75, a. 1548 y 1550). Corondeles separados por una distancia de 30-32 mm. Puntizones imperceptibles.

UC2: filigrana “Lion” (Harlfinger 13, a. 1548 y 1552). Corondeles separados por una distancia de 30-35 mm. Puntizones imperceptibles.

El papel empleado en ambas unidades es muy similar: de gramaje medio, de color blanco y algo brillante. Calidad media. Es suave al tacto y de consistencia flexible, aunque se vuelve más traposo y áspero al tacto en los folios iniciales y finales.

Buen estado de conservación general. Presenta manchas de humedad, sobre todo en los márgenes externos.

PALEO. Copiado por dos copistas, de grafías muy similares.

UC1: Copiada por un copista experto, de *ductus* ágil y reposado. Las características generales y particulares de su grafía, sobre todo el carácter picudo de sus trazos (que en este copista presentan un aire menos hierático) recuerdan a las grafías de los Múrmuris, e incluso a la del propio Juan Múrmuris, artífice de UC2.

UC2: Juan Múrmuris de Nauplio (RGK I, nr. 173; II, nr. 231 y Vogel – Gardthausen, p. 180), como indica la suscripción del f. 458: *Τὸ παρὸν βιβλίον πέρας εἴληφεν ἐνετίησι, διὰ χειρὸς ἐμοῦ Ἰωάννου Μουρμούρεως τοῦ ἐκ Ναυπλίας πόλεως, ἔτους τρέχοντος ἀπὸ τῆς Χριστοῦ γεννήσεως ἀφνα΄.*

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista de UC1 tiene unas dimensiones de 224-222 x 140-130 mm, en el que se distribuyen 28 líneas.

El espejo de escritura empleado por Juan Múrmuris tiene unas dimensiones de 250-240 x 140-130 mm, en el que se distribuyen 28 líneas.

DEC. UC1: Escasa, sencilla y elegante. Tinta roja para títulos, iniciales y figuras. Barras separativas en ff. 3, 48 y 350v, decoradas al estilo bizantino, como las iniciales. Texto en tinta marrón oscura. Figuras a cargo del copista, en un espacio reservado para éstas en el texto.

UC2: Juan Múrmuris parece esmerarse más con la decoración; emplea tinta negra intensa para el texto. En los ff. 287v y 347 el texto finaliza en pirámide invertida.

HIST. Como indican tanto la suscripción del f. 458 (UC2) como el origen veneciano de las filigranas, sabemos que ambas unidades fueron copiadas en Venecia, a mediados del siglo XVI. De hecho, dado que ambas guardan grandes semejanzas codicológicas y paleográficas, podemos decir que las dos fueron copiadas en la misma época y que, muy probablemente, los escribas trabajaron en colaboración. De este modo, las dos UC fueron unidas y encuadradas por

Fugger. El código presenta la signatura *Stat. V 40* (f. I) característica de la biblioteca de la familia Fugger en Augsburg, otorgada por Jerónimo Wolf, bibliotecario de los Fugger. En 1571, esta colección privada ingresó en la Biblioteca Ducal de Múnich.

Desde un punto de vista textual, como revela nuestro stemma, **M** es copia de **Z**.

BIBLIO. Hadjú 2002, p. 33; Pradel 2013, p. 32; Harlfinger 1974 y 1980; Mondrain 1992, p. 374.

Autopsia: Múnich, abril de 2013

N = cod. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 482

Constantinopla, tercer cuarto del siglo XIII (UC2) y tercer cuarto del siglo XIV (UC1); papel oriental y occidental; 230 x 155 mm; ff. I + 252 + I.

Miscelánea de textos astronómicos y matemáticos

1. (ff. 1-70v) Cleomedes, *Caelestia* 2. (ff. 71-89v) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 3. (ff. 89v-90v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* 4. (ff. 91-92) Nicolaus Cabasilas, *Commentarium in librum III Ptolemaei* 5. (ff. 92-95v) Demetrius Triclinius, *Epinoema* 6. (ff. 96-172v) Nicomachus Gerasenus *Arithmetica introductio* 7. (ff. 173-252v) Iohannes Philoponus, *In Nicomachi Arithmetica introductionem* (des. mut.).

FASC./ENC. Se trata de un códice misceláneo facticio, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-95 y ff. 173-252) y UC2 (ff. 96-172). Dado que la obra de Pedíasimo se encuentra en la UC1, nos centraremos en la descripción de la estructura esta unidad. De acuerdo con la distribución actual de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 x III (6) + 1 x V (16) + 1 x IV (24) + 9 ff. (33) + 2 x IV (49) + 7 ff. (56) + 1 x IV (64) + 1 x III (70) + 2 x IV (86) + 9 ff. (95). No presenta reclamantes, pero sí custodios en el centro del margen inferior de la primera página de cada cuadernillo (α' - $\lambda\alpha'$); no son originales, porque fueron escritos sobre las tiras de papel añadidas en la restauración. En la misma posición encontramos restos de otras numeraciones. Una de ellas (f. 87: γ' , $\iota\beta'$) señala que en el f. 87 empieza el tercer cuaderno, lo que significa que es específica de la parte dedicada al *Comentario* de Juan Pedíasimo. Otra, por el contrario, refleja que el actual volumen estuvo organizado de diferente manera o perteneció a un volumen mayor, puesto que en el f. 1 aparecen los números $\kappa\beta'$ y $\mu\gamma'$ f. 7 $\mu\epsilon'$, f. 50 $\mu\theta'$, f. 57 $\nu\alpha'$. Foliación en guarismos en tinta marrón en el margen superior derecho. El bibliotecario que se encargó de numerar las

páginas ha señalado una alteración del orden de las mismas (p. 246, corregida como p. 248; p. 248, corregida como p. 246; p. 249; corregida como p. 251 y p. 251, corregida como p. 249).

Encuadernación bizantina: se conserva en buen estado, lo que permite señalar la similitud de algunos hierros decorativos con algunas encuadernaciones constantinopolitanas (banda b10, cf. Cataldi-Palau 2001, pp. 11-50). El folio pegado a la tapa delantera presenta la filigrana “Ciseaux ” (var. sim. de Br. 3656, a. 1426), lo que nos arroja pistas sobre el momento aproximado de la encuadernación.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*.

Al tratarse de un códice misceláneo facticio, describimos sólo el papel de la UC1, que es la que contiene el *Comentario* de Juan Pediásimo. A lo largo de ella, se alternan las filigranas “Cloche” (muy similar, pero con una cruz encima, a Br. 3983, a. 1381) y “Main” (Br. 10632, a. 1382). Corondeles separados por una distancia de 35-40 mm. Puntizones gruesos: 7-8 puntizones en 20 mm. El papel empleado en la UC1 es de gramaje medio, de color oscuro por efecto de la humedad, aunque de buena calidad. En efecto, la humedad le ha conferido un tacto áspero, bastante traposo y acartonado.

Mal estado de conservación general: presenta manchas de humedad, algunas hojas desprendidas, aunque la mayoría de ellas han sido restauradas mediante talones y refuerzos en la costura y en los márgenes.

PALEO. Copiado por Neófito Prodromeno (RGK II, nr. 411; III, nr. 481, y Vogel – Gardthausen, p. 332), un monje que vivió en el Monasterio de San Juan Pródromo en Constantinopla. Sabemos que Harlfinger había denominado a este copista “Anonymus aristotelicus”, que más tarde sería identificado por Cacouros 1998, pp. 204-210, como Neófito Prodromeno. Por su parte, Mondrain 2004, p. 279, n. 44, no cree adecuada la identificación y plantea la posibilidad, si

bien con prudencia, de que el “Anonymus aristotelicus” (Mondrain 2004, pp. 288-289), artífice de dos de los cuadernos del Laur. 74,10, se tratase de un tal Malachias, como así indican la notas que el director de la copia consigna en el margen inferior de la primera página de cada cuaderno, donde pueden leerse los nombres de los copistas participantes.

La parte antigua del N, datable en el tercer cuarto del s. XIII, sólo contiene la *Introductio* de Nicómaco de Gerasa (ff. 96-172v). Las adiciones de Prodromeno implicaron la labor de otros copistas. Él mismo copia los ff. 1-6v, 10v, 30v-31, 56v-60, 61v-95v, es decir, parte del texto de Cleomedes y la totalidad del de Pediásimo, cuya copia inicia con una peculiar invocación (f. 71 marg. sup.): *πηγὴ σοφίας, ὦ τριάς, ἄγνοιαν ἐμεῦ ὥσον ἄπο*. En la transcripción participan, además, tres copistas de escritura cambiante y (en el caso de los dos últimos) poco profesional: M2: ff. 7-10, 11-19v, 22-30, 32-56; M3: ff. 20-21v; M4: ff. 60v-61. [Lám. 3]

IMP. El espejo de escritura empleado por Neófito Prodromeno tiene unas dimensiones de 165-170 x 90-95 mm, en el que se distribuyen 30-32 líneas.

DEC. Se trata de una copia modesta. Neófito Prodromeno se preocupa en cierta medida por la decoración (ff. 1 y 173 con barra separativa a modo de trenzado). Emplea tinta negra para el cuerpo de texto y roja para iniciales (decoradas al estilo bizantino) y títulos. Neófito ha realizado las figuras de los textos de Cleomedes y de Pediásimo, pero dejó en el f. 31v un espacio en blanco.

HIST. La unidad codicológica más antigua del manuscrito (ff. 96-172v, tercer cuarto del siglo XIII) fue tomada como base por el monje Prodromeno para crear un volumen más amplio con obras de carácter astronómico y matemático. El copista completa y comenta con profusión los márgenes de esta

unidad y añade nuevos cuadernos con nuevas copias de su puño y letra. Desde un punto de vista textual, este manuscrito es apógrafo del sub-arquetipo α y sirvió de modelo para los códice **O** y **Q**.

Se observan, a lo largo de **N**, notas de un lector y posesor posterior a Prodromeno: en el margen inferior derecho del f. 95v, este posesor escribió: $\xi\tau\omicron\nu\varsigma\ \varsigma\pi\iota\zeta'\ \iota\nu\delta.\ \beta'$ (año 1408/9). En el margen inferior derecho del f. 96, otro lector de torpe caligrafía, cuyo nombre parece ser Demetrio, escribió $\tilde{\omega}\ \chi\rho(\iota\sigma\tau\acute{o}\varsigma)\ \beta\omicron\eta\theta\epsilon\iota\ \tau\tilde{\omega}\ \sigma\tilde{\omega}\ \delta\omicron\upsilon\lambda\omega\ \Delta\eta\mu\eta\tau\rho\acute{\iota}\omega\ \tau\tilde{\omega}\ \acute{\alpha}\nu\gamma\ \acute{\alpha}\gamma\gamma\acute{\epsilon}\lambda\omega$ [sic] +. Este error ortográfico tan elemental ($\acute{\alpha}\nu\gamma$ por $\acute{\alpha}\gamma\gamma$) sugiere la edad temprana del autor, quizá Demetrio Ángelo (*PLP* nr. 192), alumno de Juan Argirópulo en el monasterio de Petra, donde se podría haber conservado el manuscrito.

En algún momento que no nos es posible determinar con precisión, el códice llegó a Italia, donde sí sabemos que ya se encontraba en el primer cuarto del siglo xv, pues sirvió de modelo a **O**. También en Italia, pero no antes del tercer cuarto del siglo xvi (cuando **N** sirvió de modelo para **Q**), el volumen probablemente fue adquirido por algún humanista alemán (la contratapa delantera presenta la signatura antigua nº 10). Dentro del grupo de mss. griegos 348-574, **N** entró a formar parte de la Biblioteca Ducal de Múnich en 1806 (f. I, signatura de la biblioteca: 66).

BIBLIO. Hardt 1812, vol. 2, p. 55; Cacouros 1998, pp. 193-212; Mondrain 2000, pp. 11-33; 2004, pp. 249-297; Cataldi-Palau, 2001, pp. 11-50.

Autopsia: Múnich, abril de 2013

D = cod. Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 3. 21 (Misc. 95)

Roma, a. 1638?; papel occidental; 325 x 220 mm; ff. II + pp. 28 + f. I' (*vac.* ff. I-II, I').

Astronomía

1. (pp. 1-26) Iohannes Pothus Pediasimus, Scholia in Cleomedis Caelestia **2. (pp. 26-28) Collatio editionis Burdigalensis Cleomedis.**

FASC./ENC. El volumen está formado por un único cuadernillo de nueve hojas, no numerado. Foliado en guarismos en la esquina superior externa de cada folio.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in octavo*. Presenta la filigrana "Oiseau" (Br. 12.250, a. 1566-1575). Corondeles separados por una distancia de 29-32 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, buena calidad, color blanco mate y algo áspero al tacto.

Buen estado de conservación general, aunque está deteriorado en algunas esquinas y bordes por la humedad. También presenta mordiscos de carcoma, pero no afectan al texto. **Encuadernación** en cartóné.

PALEO. Se trata de una grafía cursiva, de *ductus* acelerado en el que el eje de escritura se presenta inclinado hacia la derecha. El copista es, sin duda, experto a tenor del control que demuestra al realizar superposiciones, ligaduras y abreviaturas. Algunas formas concretas, como la β , π , o ξ , demuestran que no se trata de un copista griego, pues presenta ciertas influencias latinas en su caligrafía que recuerdan a la de copistas contemporáneos como Henri Estienne II (RGK II, nr. 148; II, nr. 116).

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista presenta unas dimensiones 220 x 122 mm, en el que se distribuyen 43 líneas.

DEC. Ausente. Tinta marrón para cuerpo de texto, también para los *lemmata*. Escolios numerados en el margen en marrón. Figuras a cargo del copista en los márgenes del texto.

HIST. En el f. 1, el copista del texto griego consignó en latín: *Cleomedis Meteora stampat Basileae, Parisiis, etc. Sed optime [...] Burdigala[e] cu[m] notiis Roberti Balforei, 4^o 1605, apud Simonem Milangi[um]. Scholia [ad istum scriptorem?] inedita qua Romam Sabi? Ex? Bibliothe[ca] Leonis Allatii, a. 1638*. La primera parte de la nota indica las preferencias del copista por el texto de Cleomedes editado por el filósofo escocés Robert Balfour en *Cleomedis Meteora Graece et Latine. A Roberto Balforeo ex ms. codice bibliotheca illustrissimi cardinalis Ioyssi multis mendis repurgata, Latine versa, & perpetuo commentario illustrata*, Burdigalae: apud Simonem Milangium typographum regium, 1605; de modo que la colación del texto de Cleomedes realizada por la misma mano (pp. 26-28) es posterior a la edición de Balfour (*Variae lectiones ad Meteora Cleomedis. Sequimur editionem Burdigalensem*). La segunda parte de la nota es de la misma mano, pero la escritura es más comprimida y se ha utilizado una pluma menos afilada, lo que sugiere que se hizo en un segundo momento. Aunque no la hemos descifrado por completo, posiblemente indica que el copista pudo transcribir el texto de Pedíasimo en Roma en 1638, a partir de un ejemplar (esto es, el ms. Ψ) de la biblioteca de León Allacci, bibliotecario de la los Barberini, lo que nos proporciona un *terminus post quem* (a. 1638), que, sin embargo, no concuerda con la fecha sugerida por nuestra filigrana, repertoriada sólo en el album de Briquet. Por otro lado, el origen de la filigrana (Italia central) nos podría dar pistas acerca de que el manuscrito pudo ser copiado en Roma o cerca de Roma, donde se encontraba la biblioteca de la familia Barberini; no obstante, como

sabemos, el origen de la filigrana no constituye un dato definitivo para localizar la copia.

Se pueden leer firmas antiguas en la p. 1: 206.108.1; NE.D.4.13, tachada y sustituida por F.11.19, y debajo EN.146. Sobre el itinerario de D, desafortunadamente, no podemos aportar más información; tan sólo que en el siglo XIX fue comprado por la Bodleian Library e incorporado a su fondo misceláneo (Auctarium).

BIBLIO. Coxe 1853, vol. 2, p. 675.

Autopsia: Oxford, verano de 2012

B = cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 111

Creta, primera mitad del siglo xv; papel occidental; 220 x 142 mm; ff. 219
(vac. ff. 38, 39, 40, 57v, 125r-v, 199, 204, 205).

Miscelánea de textos gramaticales, matemáticos y religiosos

1. (ff. 1r-v) *Fragmentum ex actis synodi quartae oecumenicae* 2. (ff. 1v-2v) *Encomium iuvenis* 3. (ff. 3-28v) Iohannes Symeonax Chanaces, *Quaestiones grammaticales* 4. (f. 7r-v) Plutarchus, *Opera* 5. (ff. 29-37v) Marcus Porcius Cato (pseudo), *Catonis disticha* 5. (ff. 41-56v) Iohannes Cyriotes, *Paradisus seu Epigrammata tetrasticha* 6. (ff. 57-62) *Apoththegmata sapientum gentilium, potius, gnomae plures ethicae atque religiosas* 7. (ff. 62-63v) Michael Psellus, *Aenigmata* 8. (ff. 63v-65) Basilus Megalomita, *Aenigmata* 9. (ff. 65-73) Heron Alexandrinus, *Geodaisia* 10. (ff. 73-77) Isaac Argyrus, *De triangulis* 11. (ff. 77-108) **Iohannes Pothus Pediasimus, Scholia in Cleomedis Caelestia** 12. (ff. 108r-v) 13. Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* (ff. 109-124v) *Eclogae optimae ex variis medicis sapientissimis, de mulieribus non concipientibus, et aliis morbis* 14. (ff. 126-156v) Nonnus (pseudo) Abbas, *Scholia mythologica* 15. (ff. 157-198v), Gregorius papa I, *Epistulae* 16. (ff. 161-164v) Anatolius Cpl. Ptr., *Ep. ad Leonem Papam* 17. (ff. 164v-166, 172-173) Marcianus imperator, *Epistulam ad Leonem* 18. (ff. 166-169v) Leo papa I, *Epp. ad Anatolium Cpl.* 19. (ff. 169-172) Leo papa I, *Ep. ad Valentinianum et Marcianum* 20. (ff. 173-174v) Leo papa I, *Epp. ad Concilium Chalcedonenense* 21. (ff. 174v-176) Leo papa I, *Epp. ad Marcianum Augustum* 22. (ff. 176-178) Leo papa I, *Ep. ad Iuvenalem* 23. (f. 178r-v) Honorius imperator, *Epistulae* 24. (ff. 178v-179) Innocentius papa I, *Ep. ad Arcadium De exilio Io. Chrysostomi* 25. (ff. 179-180) Arcadius Flavius, *Ep. ad Innocentium Papam* 26. (ff. 180-188v) Nicephorus Blemmydes, *Ep. ad Theodorum Ducam Lascarum* 27. (ff. 188v-194v) Iohannes Beccus Cpl. Patr. XI, *Apologia* 28. (ff. 194v-196) Hadrianus papa IV, *Epistulae* 29. (ff. 196-198) Basilus Achridenus Thessalonicensis, *Responsio ad*

Hadrianum Iu. Papam 30. (ff. 198v-200) Pelagius papa I, *Epistulae* 31. (ff. 200-205v) Iohannes Symeonax Chanaces, *Oratio funebris Iohannem Cacum* 32. (ff. 206-219) *Excerpta evangelica*.

FASC./ENC. Manuscrito unitario. De acuerdo con la distribución de su cuadernos, presenta la siguiente estructura: 2 ff. (2) + 3 x IV (26) + 3 ff. (29) + 3 x III (47) + 1 x V (57) + 1 x III (63) + 1 f. (64) + 1 x IV (72) + 4 ff. (76) + 12 x IV (202) + 1 x VI (215) + 4 ff. (219). Presenta dos talones de refuerzo entre los ff. 28 y 29. Al final se observan siete talones, algunos de los cuales corresponden con la unidad material que formarían los cuatro últimos folios. Foliado en guarismos en la esquina superior derecha de cada folio. **Encuadernación** de origen cretense: probablemente se trata de la encuadernación original, ahora en parte restaurada con la adición de una piel suplementaria que cubre el lomo y parte de las tapas. Los espacios creados por los filetes están adornados con hierros redondos con flor y rombos con águila bicéfala. Los nervios están dibujados en el lomo. **[Lám. 17]**

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. Presenta las filigranas:

“Huchet” (ff. 22/23, var. sim. de Br. 7642, a. 1413).

“Fruit” (presente en todo el ms., var. sim. de Br. 7425, a. 1456).

“Mont” (ff. 77/82/151/154, var. sim. de Br. 11663, a. 1434).

El papel empleado es muy similar a lo largo del volumen: corondeles separados por una distancia de 38 mm. Puntizones imperceptibles.

Buen estado de conservación general, salvo por algunas manchas de humedad y comedura de polillas que, no obstante, no impiden la lectura.

PALEO. Copiado por Juan Symeonakis, protopapa de Candía (RGK I, nr. 184; II, nr. 244, III, nr. 306 y Vogel – Gardthausen, p. 200). **[Lám. 11]**

IMP. El espejo de escritura empleado por Symeonakis presenta unas dimensiones 190 x 115 mm, en el que se distribuyen 27-28 líneas.

DEC. Sencilla. Barras separativas en rojo. Tinta marrón para cuerpo de texto. El copista emplea iniciales en rojo para distinguir *lemmata* y *scholia*. Figuras a cargo del copista, ejecutadas con poca maestría. Generalmente, reserva un hueco para ellas en la caja de escritura y, en ocasiones, lo deja en blanco por falta de espacio, dibujando así la figura en el margen.

HIST La actividad del copista de **B**, Juan Symeonakis, que fue protopapa de Candía (Creta), nos permite situar la copia en Creta, dado que la datación de las filigranas y las características de la encuadernación también coinciden con el periodo durante el cual Symeonakis desempeñó el cargo de protopapa en Candía (1414–1448). Sobre la madera de la cara interna de la tapa se leen varias notas en griego y latín, algunas del propio copista: *Εἰς θύμησί μου γιὰ τὰ πανιὰ τοῦ σίμου τοῦ χανιότ(ου)*. El antígrafo, hoy perdido, empleado por Symeonakis para la copia de **B** probablemente fue copiado en Creta.

Más tarde, **B** perteneció a Francesco Barocci (1537-1604), quien pudo haber adquirido el códice ya en Venecia, donde vivió la mayor parte de su vida, o incluso en la propia Candía, de donde era originario y vivió antes de trasladarse a cursar sus estudios en Padua. Tras la muerte de Iacopo Barocci (1562-1617), sobrino y también heredero de Francesco Barocci, el conde de Pembroke, William Herbert, adquirió la colección, que, en 1629, donó a la Bodleian Library (Barocci 1-244.)

BIBLIO. Coxe 1853, pp. 181-185; Mercati 1946, p. 317; Irigoin 1961-62, pp. 102-112; Canart-de Matons-Hoffmann 1991, pp. 751-768.

Autopsia: Oxford, verano de 2012

E = cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 161

Venecia, mediados del XVI; papel occidental; 320 x 210 mm; ff. III + 335.

Miscelánea de textos matemáticos

1. (ff. 1-184) Proclus, *Institutio physica* 2. (ff. 184-196) Proclus, *De movimento* 3. (ff. 196-206v) Euclides, *Catoptrica* (spur.) 4. (ff. 206v-320v) Euclides, *Phaenomena* 5. (ff. 320v-341v) Euclides, *Optica* 6. (ff. 341v-381) Euclides, *Data* 7. (ff. 381v-395) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 8. (ff. 395-419) **Iohannes Pothus Pediasimus**, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Códice unitario. Los fascículos, fuertemente unidos al cosido, no permiten su recuento. No presenta ni custodios ni reclamantes. Sin embargo, está numerado en cifras griegas en la esquina superior derecha de cada folio. Posteriormente, una mano más moderna numeró algunas páginas con guarismos a lápiz. **Encuadernación** *alla greca*, de tipo veneciana, con hierros redondos y a modo de rombos con águilas bicéfalas y flor de lis. [**Lám. 15a-b**]

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta las filigranas:

“Tête de boeuf” (var. sim. de Br. 9288, a. 1561).

“Ange” (var. sim de Br. 647, a. 1546).

“Ancre” (var. sim. de Br. 523, a. 1551).

Buen estado de conservación general.

PALEO. Se distinguen tres manos en colaboración, que se distribuyen del siguiente modo: M1 copia los ff. 1-381; M2, los ff. 381v-418v y M3, el f. 419r-v. Hemos identificado la mano artífice de la copia de la obra de Pedíasimo (M2) como la misma que copió el ms. **Ψ**. Se trata de una escritura caligráfica,

efectuado con un *ductus* veloz, pero cuidadoso, cuyo resultado final es sumamente elegante. De hecho, las numerosas ligaduras no sólo dan cuenta del *ductus* veloz, sino también de la gran experiencia de este copista. Como rasgos particulares, podríamos indicar las ξ a modo de muelle o el empleo de v unciales, que conviven con la σ minúscula, las β a guisa de corazón, así como la habilidad para realizar elegantes ligaduras. Lo cierto es que estos rasgos, unidos a ciertas formas picudas, confieren un aire arcaizante a la escritura. [Lám. 16a]

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista presenta unas dimensiones 215 x 120 mm, en el que se distribuyen 29 líneas.

DEC. Muy discreta, pero con pretensiones de elegancia. Barras separativas al comienzo de cada obra e iniciales decoradas, ambas en marrón, al estilo bizantino. Títulos en marrón. Cuerpo de texto en marrón oscuro. El copista distingue *lemmata* y *scholia* mediante una inicial en tinta marrón. Escolios numerados en el margen en marrón e indicados con comillas. No presenta figuras.

HIST. El códice E fue copiado por el mismo escriba que llevó a cabo la copia de Ψ. Sabemos que su primer poseedor fue el humanista italiano Francesco Barocci (1537-1604), que vivió los primeros años de su vida en Creta y más tarde en Venecia. Dado que la copia es contemporánea a la época en que vivió Barocci y el origen de las filigranas nos conduce al norte de Italia, es posible, por tanto, que el manuscrito fuese copiado en Venecia para Barocci. De hecho, la presencia de dos notas de su mano confirma que el códice le perteneció: *Tituli horum Euclidis librorum sunt apud episcopum Cornarium, necnon in bibliotheca Sanctorum Joannis et Pauli Venetiis* (f. 195) y *Tituli librorum sequentium sunt in libro antiquo qui sit in nostra bibliotheca, quae est apud fratrem meum D. Laurentium* (f. 381). Como puede observarse en nuestro *stemma*, no conservamos el ms.

antígrafo del que fue copiada la obra de Pediásimo en E, que fue también el modelo de Ψ . Tras la muerte Iacopo Barocci (1562-1617), sobrino y también heredero de Francesco Barocci, el conde de Pembroke, William Herbert, adquirió la colección, que, en 1629, donó a la Bodleian Library (los Barocci 1-244.)

BIBLIO. Coxe 1853, p. 276.

Autopsia: Oxford, verano de 2012

F = cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 169

Venecia, mediados del siglo XVI; papel occidental; 280 x 200 mm; ff. I + 212 + I [+147b] (*vac.* ff. 35v, 36-40v, 73v, 74, 97-100, 101v, 115r, 117v, 120v, 122v, 130, 136v, 147b, 167v, 178v, 179, 188).

Miscelánea de textos matemáticos y astronómicos

1. (ff. 1-35) Eutocius Ascalonita, *Commentarius in Conica* 2. (ff. 41-75) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Aristotelis Analytica* 3. (ff. 75-102) **Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*** 4. (ff. 102-132v) Heron Alexandrinus, *Belopoeica* 5. (ff. 132v-147v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 6. (ff. 148-194v) Heron Alexandrinus, *spiritalia* 7. (ff. 194v-212) Heron Alexandrinus, *Liber de automatis fabricandis*.

FASC./ENC. Manuscrito unitario, copiado por tres copistas que obedecen a un único plan de copia. Desafortunadamente, al no haber podido tener acceso al manuscrito, no podemos ofrecer su estructura. En el caso del copista de los escolios de Pedíasimo, los reclamantes son verticales. El ms. está foliado en guarismos por una mano de la misma época, en la esquina superior derecha de cada folio. **Encuadernación** *alla greca*, de tipo veneciana, con hierros redondos y romboides, decorados con águilas bicéfalas y flores de lis.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. El papel empleado por M1 presenta la filigrana “Lion avec nimbe” (a lo largo de casi todos los ff. empleados por M1, var. sim. de Likhachev 126, a. 1566). Corondeles separados por una distancia de 34-36 mm. Puntizones imperceptibles.

Buen estado de conservación general.

PALEO. Se distinguen tres manos. M1 copia los ff. 1-35, 75-96v, 102-111v, 112v-114, 115-117, 118-120, 121-122, 123-129v, 130v-136, 137-147v, 148-167, 168-

178 Se trata de una mano experta, cuidada y caligráfica, de *ductus* reposado, con un eje de escritura recto, que recuerda claramente a los copistas de mediados del siglo XVI, como Jacobo Diasorino (RGK I, nr. 143; II, nr. 191; III, nr. 241 y Vogel – Gardthausen, p. 152), si bien nuestro copista no muestra un aire tan barroco en la ejecución de ligaduras o abreviaturas. Manuel Glinzunio copia los ff. 41-73 (RGK I, nr. 248; II, nr. 341; III, nr. 409) y Benedicto Episcopópulo, los ff. 180-212v (RGK I, nr. 38 y Vogel – Gardthausen, p. 58).

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista presenta unas dimensiones 180 x 130 mm, en el que se distribuyen 23 líneas.

DEC. Ausente. Tinta negra para cuerpo de texto. El copista distingue los *lemmata* de los *scholia* mediante la abreviatura κεί(μενον) delante de cada *lemma*. Deja en blanco el espacio reservado en la caja de escritura para las figuras.

HIST. F pudo ser copiado en Venecia, donde sabemos que Glinzunio trabajó como copista. La copia pudo ser encargada o adquirida por el humanista italiano Francesco Barocci (1537-1604), quien residió en Venecia. Una nota autógrafa en el f. 73, que reza *Desunt hic in fine nonnulla, quae sunt in bibliotheca S. Marci* (= *Cod. Scil. 323* [actual gr. Z. 333]), nos da una prueba más para situar el código en Venecia, ciudad en la que Barocci residió tras abandonar Creta. De lo que no tenemos noticia es del antígrafo empleado por M1 para la copia de los escolios de Pedíasimo.

Tras la muerte de Iacopo Barocci (1562-1617), sobrino y también heredero de Francesco Barocci, el conde de Pembroke, William Herbert, adquirió la colección, que, en 1629, donó a la Bodleian Library (los Barocci 1-244).

BIBLIO. Coxe 1853, p. 284.

Autopsia: Oxford, verano de 2012

G = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2381

Constantinopla, último cuarto del siglo XIV; papel occidental, 295 x 220 mm; ff. III + 107 + II (*vac.* ff. 89-90).

Miscelánea de textos astronómicos, matemáticos y astrológicos¹

1. (ff. 1-2v) Chronici fragmentum a. 1143-1297 2. (ff. 3-13) Maximus Planudes, *Ars calculatoria secundum Indos* 3. (ff. 13-30v) Barlaam de Seminara, *Logistica* 4. (ff. 30v-32) Barlaam de Seminara, *Demonstratio arithmetica* 5. (ff. 32-35v) Barlaam de Seminara, *Refutatio capp. addita Ptolemaei Harm.* 6. (ff. 35v-41) Gregorius Palamas, *Capita* CL 7. (ff. 41v-42) Gregorius Palamas, *Pro sanctis hesychastis* 8. (ff. 46v-47) Dionysius Areopagita (pseudo), *De ecclesiastica hierarchia* 9. (ff. 46v-47) Iohannes Chrysostomus, *In Matthaum homiliae*, 1-90 10. (ff. 46v-47) Maximus confessor, *Opera* 11. (ff. 47-55v) Eratosthenes Epicus, *Opera* 12. (ff. 47-55v sup., 69v-60) Claudius Ptolemaeus, *Opera* 13. (ff. 47-55v) Theodosius Tripolita, *Opera* 14. (ff. 47-56, 67v-68, 74-76) Cleomedes, *Caelestia cum scholiis Iohannis Pediasimi* 15. (f. 56 marg.) Melampus divinator, *De Naevis divinatio* 16. (ff. 56-61v) Anatolius quidam, *Opera* 17. (f. 62) Galenus medicus, *De dignotione ex insomniis* 18. (ff. 62 marg.) Daniel quidam, *Opera* 19. (f. 62) Hermes Trismegistus, *Opera descripta* 20. (ff. 62v-63, 99v-103) Theophylactus Simocatta, *Quaestiones physicae* 21. (ff. 62v-63v) Alexander Aphrodisiensis, *Quaestiones et solutiones* 22. (ff. 64-65v) Empedocles, *Sphaera* (spur.) 23. (ff. 66-69) Hipparchus, *In Arati et Eudoxi Phaenomena comm. lib. 3* 25. (f. 66r-v) Hephastion, *Enchiridion de metris* 26. (ff. 66r-v inf.) Demetrius Triclinius, *Scholia in Aristophanem* 27. (ff. 66v-69) Eratosthenes, *Introductio in Arati Phaenomena* 28. (ff. 67v-68) Aristoteles, *De astronomia* (ff. 68-71v) 29. Claudius Ptolemaeus, *Syntaxis*

¹ Desafortunadamente, debido a la naturaleza de este manuscrito y al no contar con reproducción completa del mismo, no podemos ofrecer una descripción del contenido tan precisa como hubiésemos deseado.

mathematica, Libb. I-XIII **30.** (ff. 71v-72) Iohannes Laurentius Lydus, *De mensibus* **31.** (ff. 72-75v) Achmet Persa, *Opera* **32.** (f. 76-76v) Zanates, *Opera astronomica et geometrica* **34.** (ff. 76-76v) Arsenius Monachus, *Paraphrasis geomantiae Zanatae* **33.** (ff. 77-78) Solomon quidam, *Opera* **34.** (f. 78-80) Demetrius Triclinius, *Opera* **35.** (ff. 80v-81) Aetius Amidenus, *Libri medicinales* **36.** (ff. 81v-86) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Aristotelis Analytica* **37.** (ff. 86-89) Palchus, *Astrologia* **38.** (ff. 86-89) Pseudo Aristoteles, *De mundo* **39.** (ff. 89v-92v) Iohannes Camaterus, *De Zodiaco* **40.** (ff. 93-96v) Alexander Aphrodisiensis, *Problemata* **41.** (ff. 96v-99) Philo Iudaeus, *De opificio mundi* **42.** (f. 99-104) Aristoteles, *De virtutibus et vitiis* **43.** (ff. 104v-105v) Georgius Chrysococces, *Expositio in syntaxim Persarum*.

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 2 ff. + 1 x 5 (12) + 2 x 4 (28) + 1 x 5 (38) + 3 x 4 (62) + 5 ff. (67) + 6 ff. (73) + 4 ff. (77) + 3 ff. (80) + 1 x 4 (88) + 4 ff. (92) + 1 x 4 (100) + 7 ff. (107). Custodios de la mano del copista en el centro del margen inferior de la última página de cada cuaderno (β' f. 12v); entre η' (f. 62v) y $\iota\beta'$ (f. 67v) han desaparecido cuatro cuadernos. Una mano posterior volvió a numerarlos en el margen derecho del primer folio de cada cuaderno en letras latinas y guarismos (a1, a2, a3...; b1, b2, b3, etc.). Foliado en guarismos en pluma negra en el margen superior derecho. **Encuadernación** en tapas en marroquino rojo.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta las siguientes filigranas:

“Clef” (ff. 39-46, 70-72, var. sim. de Br. 3846, a. 1379-1381).

“Huchet” (ff. 93-109, var. sim. de Br. 7712, a. 1377).

“Chien” (ff. 47-63, 70-72, var. sim. de Br. 2541, a. 1381).

“Arbalète” (ff. 68, 74, 78, 79, var. sim. de Br. 707, a. 1391-1393).

“Arc” (ff. 64, 65, 85, 86, Br. 790, a. 1390-1393).

“Balance” (aparece en todo el ms., var. sim. de Br. 2366, a. 1358).

“Tenaille” (f. 76, a. 1365-75).

El papel empleado a lo largo del códice es muy similar: corondeles separados por una distancia de 37-40 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje grueso, algo áspero y traposo al tacto, y de color blanco mate.

Mal estado de conservación general. Muchos folios han sido reforzados con hojas pegadas en los bordes o en la costura, pues está apolillado. Debido a las manchas de humedad, el papel se ha acartonado y oscurecido notablemente hasta adquirir un color entre amarillento y marrón.

PALEO. Copiado por un escriba de *ductus* muy rápido y «nervioso», sin pretensiones de elegancia. Su agudizada inclinación del eje de escritura hacia la derecha, así como la maestría y frecuencia de las ligaduras, abreviaturas «técnicas» o superposiciones, revelan que se trata de un copista experto. El resultado final es una escritura carente de elegancia, no caligráfica, en el que las letras, de módulo muy pequeño, parecen bailar sobre la línea de escritura. De hecho, el análisis de su escritura nos ha llevado a identificarlo como el denominado “escriba anónimo digráfico” (Mondrain 2007), que estuvo precisamente activo en los años 80 del siglo XIII. Lo cierto es que este copista se caracteriza por ser muy caótico y desorganizado; así, como puede observarse en nuestra descripción del contenido (v. *supra*), observamos cómo el “anónimo digráfico” copia en un mismo folio fragmentos de hasta tres obras diferentes o intercala en una obra la copia de otra. [Lám. 2]

IMP. Para la copia del texto de Cleomedes y de los escolios marginales de Pediásimo, el escriba emplea un espejo de escritura de 190-193 x 130-132 mm, en el que se distribuyen 40 líneas.

DEC. Ausente. De manera muy ocasional, alguna inicial en rojo y títulos en rojo. Tinta marrón para cuerpo de texto. *Lemmata* en marrón. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para éstas en el texto de los escolios.

HIST. Sobre el itinerario de **G** no tenemos noticias, aunque podemos mencionar que el contenido revela la importancia de este ms., dado que no sólo recoge obras astronómicas de autores estudiados en Bizancio (como Arato o Eratóstenes), sino también obras de intelectuales poco anteriores o casi contemporáneos al momento de la copia, como Crisococes, Palamás o Barlaam; dato de relevancia dentro la historia de estos textos que, además, da cuenta de los intereses específicos de su compilador y copista, que, dada las características materiales del volumen, es evidente que lo escribió para uso personal. Así pues, según la datación de las filigranas, **G** fue copiado por el denominado “escriba anónimo digráfico” en los años 80 del siglo XIII, un periodo que coincide precisamente con su actividad en otros manuscritos de factura constantinopolitana (Matrit. 4625, Par. gr. 2549 o Monac. gr. 487). De hecho, tanto la actividad del copista como la factura «enciclopédica» de nuestro manuscrito sitúa la copia en Constantinopla. Aunque Martin 1974, p. xxix indica que el ms. es de tradición triciniana, esto no significa necesariamente una localización en Tesalónica, pero sí su vinculación a Triclinio, que también trabajó en Constantinopla. El códice llegó a Occidente y en el s. XVI ya se encontraba en la Biblioteca Real de Fontainebleau (f. Iv: 2432). Como puede observarse en nuestro *stemma*, desde un punto de vista textual, **G** es apógrafo del sub-arquetipo β .

BIBLIO. Omont 1888, vol. 2, p. 250; Martin 1956, p. xxix; Martin 1974, pp. xxxi-xxxii; Mondrain 2007, pp. 193-194.

Autopsia: París, noviembre de 2013

I = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, Par. gr. 2385

Venecia, mediados del siglo XVI; papel occidental; 345 x 245 mm; ff. II + 77 + III (*vac.* ff. 17v-18, 38-39v, 48v, 77v).

Miscelánea de textos matemáticos y astronómicos

1. (ff. 1-17) Geminus, *Elementa astronomiae* 2. (ff. 18v-37v) **Iohannes Pothus Pediasimus**, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 3. (ff. 40-48) *Anonymi geometria* 4. (ff. 49-76) Heron, *Definitiones et Geometrica* (excer.) 5. (ff. 76-77) Anatolius Alexandrius, *Arithmetica*.

FASC./ENC. Códice misceláneo, compuesto por dos UC: UC1 (ff. 1-48) y UC2 (ff. 49-77). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 2 x IV (16) + 2 ff. (18) + 2 x IV (34) + 5 ff. (39) + 1 x IV (47) + 1f. (48) + 3 x IV (72) + 5 ff. (77). No presenta custodios, sólo reclamantes verticales de la mano del copista. Foliado en guarismos a lápiz en el margen superior derecho del recto de cada folio. **Encuadernación** en piel roja.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

UC1: filigrana “Flèche 12” (Sosower, mediados del siglo XVI), de mayor tamaño en este caso (800 x 470 mm).

UC2: filigrana “Arbalète” (del tipo de Br. 762, a. 1557/59), también de mayor tamaño (410 x 550 mm).

En ambos papeles, corondeles separados por una distancia de 30-35 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado para ambas unidades es muy similar: de gramaje medio y color blanco (algo amarillento por la exposición a la humedad y el paso de los años), y áspero al tacto.

Buen estado de conservación general. En algunos folios hay manchas de humedad, sobre todo en los márgenes.

PALEO. Copiado por dos copistas.

UC1: La escritura de este copista, sin duda experto, se presenta ligeramente inclinada hacia la derecha, con un *ductus* reposado y caligráfico. Presenta características paleográficas muy similares a la escritura de los copistas que colaboraron con Camillo Zanetti (Sosower 2010, pp. 217-232; Mondrain 1992, pp. 354-385; Gaspari 2008, pp. 346-356) o Manuel Provataris (Canart 1964, pp. 173-262), lo que nos ayuda a apoyar la datación de esta escritura a mediados del s. XVI. Nuestro análisis ha revelado, además, que se trata del mismo copista que Σ (v. ficha ms.).

UC2: Copiada por Manuel Provataris (RGK I, nr. 254; II, nr. 229; III, nr. 418).

En los ff. 29 y 34 se leen notas de un poseedor del manuscrito, sobre todo *variae lectiones*. [Lám. 19b]

IMP. UC1: El copista emplea un espejo de escritura de 222-239 x 130-150 mm, en el que se distribuyen 29-30 líneas.

UC2: El copista emplea un espejo de escritura de 233-265 mm x 120-133 mm, en el que se distribuyen 30 líneas.

DEC. Ambos copistas emplean una decoración sobria y sencilla.

M1 utiliza tinta marrón parda para títulos e iniciales y negra oscura para cuerpo de texto. Iniciales decoradas con motivos vegetales. Sólo en f. 19 emplea una pequeña guirnalda a base de nudos para presentar el título de los escolios de Pediásimo, mientras que el f. 37v finaliza con la típica pirámide invertida. El copista cierra los *lemmata* y *scholia* de Pediásimo con dos puntos y raya, además de indicarlos en el margen con comillas dobles. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

Provataris utiliza tinta roja para los títulos, iniciales y subtítulos, y negra para texto, que escribe con un cálamo más grueso. Una sencilla decoración a

base de ondas abre el inicio de la obra de Herón (f. 49). Un tercer escriba realizó las figuras contenidas en los folios copiados por M1, pues sus indicaciones presentan una grafía diferente.

HIST. I fue copiado por el mismo escriba de Σ , muy probablemente en Venecia, a tenor del origen de sus filigranas y de las características de la encuadernación. Además, las características paleográficas de M1 se asemejan notablemente a las de los copistas que colaboraron con Provataris y Camillo Zanetti en Venecia a mediados del s. XVI; un dato que nos ayuda a apoyar la copia de I en Venecia. No se conoce el nombre o nombres del poseedor o poseedores posteriores. Tan sólo unas notas marginales en latín (ff. 29 y 34) dan cuenta de que el manuscrito fue leído. Es probable que las dos unidades codicológicas, que son contemporáneas, fuesen copiadas para ser reunidas posteriormente.

Desde un punto de vista textual, I es copia de un ms. hoy perdido.

BIBLIO. Omont 1888, vol. 2, p. 251; Sosower 2010, pp. 217-232; Mondrain 1992, pp. 354-385; Gaspari 2008, pp. 346-356; Canart 1964, pp. 173-262.

Autopsia: París, diciembre de 2012

f = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2405

Italia, último cuarto del siglo XVI - principios del siglo XVII; papel occidental, 350 x 242 mm; ff. I + 46.

Astronomía

1. (ff. 1-27) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* **2.** (ff. 27-36v) *Scholia antiqua in Cleomedis Caelestia (ex Vaticano graece mss. 222 et 1066)* **3.** (ff. 36v-46v) *Scholia antiqua in Cleomedis Caelestia ex Vaticano graece mss. 208 et 223.*

FASC./ENC. Códice unitario, compuesto por una unidad codicológica que se estructura del siguiente modo: I f. + 4 x V (41) + 6 ff. (46). Reclamantes horizontales en cada página, de la mano del copista. La numeración de los cuadernos aparece en el margen derecho inferior de la primera página del cuaderno, en letras latinas (A B C D E), quizá por una mano posterior. Foliación en guarismos en tinta marrón. **Encuadernación** en tapas de cartón forradas de piel marrón claro.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta dos tipos de filigranas:

“Homme” (ff. 1-8, del tipo Br. 7627, a. 1536; la figura básica coincide, pero es de mayor tamaño en este papel).

“Agneau pascal” (ff. 10-48, del tipo Br. 50, a. 1564).

Corondeles separados por una distancia de 35-40 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, de color blanco y de mala calidad. De hecho, la tinta se transparenta. No es demasiado áspero al tacto, aunque de consistencia algo rígida y traposa.

Buen estado de conservación general. Presenta algunas mordeduras de polilla y manchas de humedad, sobre todo en los márgenes externos inferiores, donde el papel ha quedado especialmente deteriorado por la acción del fuego.

PALEO. Copiado por José Auria (RGK II, nr. 289; Vogel – Gardthausen, p. 449; Benardinello, p. 75, nr. 93).

IMP. El espejo de escritura empleado por este copista tiene unas dimensiones de 279-282 x 160-195 mm, en el que se distribuyen 30 líneas.

DEC. Muy sobria y sencilla. Tinta roja para la iniciales de cada escolio y *lemma*, y para la inicial del título de cada obra y para los nombres propios. El copista también indica los *lemmata* con comillas dobles en el margen. Escolios numerados en tinta roja. Tinta marrón parda para cuerpo de texto. En el f. 27 el texto finaliza a guisa de pirámide invertida. Figuras a cargo de Auria, en los márgenes.

HIST. El presente ejemplar incluye extractos del *Comentario* de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de Cleomedes copiados del ms. T, además de los escolios antiguos tomados también de T (Vat. gr. 222), como indica la nota que cierra el texto en el f. 27: *De Vaticana Bibliotheca. Scholia Antiqua in Cleomedis libros incerti auctoris, quae in margine exemplaris Graece manuscript[i] reperta sunt, quod exemplar habet duos numeros, alterum 222, alterum 1055*. El escriba José Auria copió este códice en la biblioteca Vaticana, donde ya se encontraba T; un dato que también puede verse corroborado por el origen italiano de las filigranas y por la actividad del copista. Y es que Auria empleó códices vaticanos para copiar manuscritos, que unas veces dedicaba a uso personal y otras veces copiaba para humanistas y bibliófilos. En este caso, no contamos con ninguna dedicatoria o suscripción, por tanto es posible que Auria copiara f para uso

personal, pues tenía buenos conocimientos matemáticos: había estudiado a Autólico, Teodosio de Trípoli y Euclides.

Sabemos que, más tarde, **f** perteneció a Charles Maurice le Tellier (1642-1710), arzobispo de Reims y ministro de Luis XIV (f. 1: *Codex Telleriano-Remensis*, 37) antes de que ingresara en la Biblioteca Real (f. 1: *Reg.* 2167).

BIBLIO. Omont 1888, vol. 2, p. 254; Benardinello, p. 75, nr. 93; Mogenet, 1950, p. 31.

Autopsia: París, noviembre de 2012

J = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2406

Fontainebleau (París), mediados del siglo XVI; papel occidental; 294 x 200 mm; ff. VII + 84 + II (*vac.* ff. 22, 23v-24v, 55, 56v, 67v, 68v-80v).

Miscelánea de textos astronómicos

1. (ff. 1-21v): Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* **2.** (ff. 22v-23) Iohannes Pothus Pediasimus, *De septem planetis* **3.** (ff. 25-54v) Theon Alexandrinus, *Commentaria in Ptolemaei Canones* **4.** (ff. 57-68) Anonymus, *Opuscula duo de computo* **5.** (ff. 81-83) Iohannes Damascenus, *Canon Paschalis* **6.** (ff. 83v-84) *Caelum Pythagoricum*.

FASC./ENC. Códice misceláneo facticio, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-24) y UC2 (ff. 25-84). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 3 x IV (24) + 4 x IV (56) + 4 x III (80) + 1 x II (84). Los primeros 7 ff. formarían parte de un primer cuaternión, cuyo primer folio fue pegado a la tapa delantera. Ambas unidades fueron copiadas por separado y, más tarde, unidas en un único volumen, bien por el copista bien por un poseedor. Custodios en el margen inferior central de la primera página de cada cuadernillo. Foliado en guarismos en pluma en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en cartón forrada de piel marrón oscura, con filete dorado en las cubiertas.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta en todo el manuscrito la filigrana "Main" (var. sim. de Br. 11456, a. 1547-1560). Corondeles separados por una distancia de 20 mm. Puntizones imperceptibles. El papel ha sufrido recortes para adaptarse a la encuadernación, como se observa por la posición de la filigrana, que a veces no ocupa el centro del folio. Es de gramaje

medio, color blanco (algo amarillento por la exposición a la humedad y el paso de los años) y suave al tacto.

Buen estado de conservación general. Sólo los folios iniciales y finales presentan algunas manchas de humedad.

PALEO. Como indica Omont, fue copiado por Ángel Vergecio (RGK I, nr. 3; RGK II, nr. 3; Vogel – Gardthausen, p. 2). Hemos de mencionar la celeridad con que el cretense copió el manuscrito, observable no sólo por su *ductus* velocísimo, sino por el hecho de que tiende a omitir pasajes o palabras. Con todo, el resultado es una escritura caligráfica y de fácil lectura.

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista presenta unas dimensiones de 208-210 mm x 120-122 mm, en el que se distribuyen 27 líneas. En el *Comentario* de Juan Pedrásimo (ff. 1-21v), Vergecio numera sólo los cinco primeros escolios en el margen. Es probable que esta sistematización, que deja incompleta, la realizase en un momento posterior a la copia de esta parte, como se infiere del uso de la tinta de diferente color (marrón parda) empleada para la copia de esta obra.

DEC. Decoración sobria y sencilla, pero elegante en ambas unidades. Vergecio emplea cadenas vegetales en rojo para el inicio de cada obra (ff. 1, 25) y a modo de ondas (f. 57). Emplea también la tinta roja para las iniciales que abren cada obra, decoradas asimismo con motivos vegetales, y para las que abren cada párrafo o el título del mismo. Para los escolios de Pedrásimo, tinta roja en los *lemmata*, así como en la inicial de cada escolio, también numerados, en tinta roja, en el margen. Vergecio es el responsable de las figuras, que incluye en un espacio reservado para ellas en la caja de escritura. En UC1, tinta negra para cuerpo de texto. En UC2 tinta marrón clara. A mitad del f. 60, de nuevo tinta negra, con la que acaba de copiar el volumen.

HIST. Las dos unidades codicológicas que componen el ms. **J**, un *recueil* facticio, fueron copiadas por Vergecio a mediados del siglo XVI, con toda probabilidad en París, durante la estancia del copista cretense en la Biblioteca de Fontainebleau; un hecho que puede verse apoyado por el origen francés de la filigrana y su datación, que coincide con los años en que Vergecio trabajó en París. El cretense habría copiado ambas unidades por separado, que fueron unidas bien por él mismo en un solo volumen, bien por un poseedor posterior.

Nuestro estudio del texto ha puesto de manifiesto la relación textual entre **J** y **P**: **J** tuvo como modelo **P**. Y es que **P**, que llegó a Francia procedente de Venecia, ya se encontraba en la Biblioteca Real de Fontainebleau cuando Vergecio copió **J**. Desde 1542 esta biblioteca custodiaba, precisamente, los códices de Guillaume Pellicier (1539-1542), embajador del rey Francisco I en Venecia.

J perteneció a la colección privada de la familia Mesmes que, en 1679, donó su biblioteca a Jean-Baptiste Colbert (f. 1, margen superior: *Cod. Colb.* 2277). El fondo Colbert ingresó en la Biblioteca Real a partir de 1732 (f. 1, margen superior: *Regius* 2731, 2).

BIBLIO. Omont 1888, vol. 2, p. 254; Jackson 2009, p. 107.

Autopsia: París, octubre de 2012

K = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2495

Fontainebleau (París), mediados del siglo XVI; papel occidental; 222 x 150 mm; ff. III + 36 + VI (*vac.* ff. 25-28v).

Astronomía y poesía

1. (ff. 1-24v) Iohannes Pothus Pediasimus, Scholia in Cleomedis Caelestia **2. (ff. 29-36) Georgius Choeroboscus, De figuris poeticis.**

FASC./ENC. Códice misceláneo, compuesto por dos unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-27) y UC2 (ff. 28-45). De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 3 ff. + 3 x IV (27) + 1 x II (31) + 1 x IV (39) + 6 ff. (45). Los tres primeros folios formarían parte de un primer cuaternión cuyo primer folio fue pegado a la cara interior de la tapa. Sólo la UC1 presenta custodios en el margen inferior central de la primera página de cada cuadernillo. No presenta reclamantes. Foliado en guarismos en pluma en el margen superior derecho de cada recto. **Encuadernación** en tapas en piel marrón oscura sobre cartón.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*.

UC1: filigrana “Pot” (ff. 6, 8, 10, 11, 12, 20, 24, var. sim. de Br. 12598, a. 1544). Corondeles separados por una distancia de 20-23 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, de color blanco (algo amarillento los primeros folios y los bordes por la exposición a la humedad) y áspero al tacto.

UC2: filigrana “Soleil” (ff. 28, 30, 34, 37, 40, 42, var. sim. de Br. 1390, a. 1559-62). Corondeles separados por una distancia de 20-22 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, de color blanco (algo amarillento los primeros folios y los bordes por la exposición a la humedad) y suave al tacto.

Buen estado de conservación general. Sólo los folios iniciales y finales presentan algunas manchas de humedad.

PALEO. Como indica Omont, ambas unidades codicológicas copiadas por Ángel Vergecio (RGK I, nr. 3, RGK II, nr. 3; Vogel – Gardthausen, p. 2).

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista en ambas partes es regular y ordenado. Tiene unas dimensiones de 160-163 mm x 90-95 mm, en el que se distribuyen 24 líneas.

DEC. En ambas unidades, decoración sobria y sencilla, pero elegante. Se trata de la típica decoración empleada por Ángel Vergecio: cadenas vegetales en rojo para el inicio de cada obra, tinta roja para las iniciales, ricamente decoradas con motivos vegetales. Tinta negra para cuerpo de texto en ambas unidades y roja para títulos, *lemmata* e inicial de los escolios. Figuras a cargo de Vergecio en los márgenes.

HIST. Como ya hemos mencionado, ambas unidades codicológicas fueron copiadas por Ángel Vergecio en dos momentos diferentes, muy probablemente, a tenor del origen francés de las filigranas y de los datos que conocemos de la biografía de Vergecio, durante su estancia en Francia, en la biblioteca de Fontainebleau. Ambas UC fueron unidas posteriormente (f. IIIv: *recueil 2 pièces*); la nota fue escrita por uno de sus poseedores: el estudioso Jean Baptiste Hautin, quien firma en el margen superior de la contratapa delantera (J. B. Hautin). En el f. 1, margen superior, puede leerse una de las signatures antiguas del ms. (*Cod. Bal. 791 Reg. 3408*), que indica que este manuscrito perteneció también a Étienne Baluze (poseedor del ms. después de Hautin) antes de que entrara a formar parte de la Bibliothèque du Roi en 1719 (sello en el f. 1: *Bibliothecae Regiae*). No conocemos el antígrafo que utilizó Vergecio para copiar

K; pero sabemos que se trata del mismo antígrafo empleado para **Y**, copiado por Jacobo Diasorino: y es que Vergecio y Diasorino trabajaron juntos en la Biblioteca de Fontainebleau, donde, en efecto, se encontraba el manuscrito que les sirvió de modelo para la copia de **K** e **Y**.

BIBLIO. Omont 1888, vol. 2, p. 271.

Autopsia: París, noviembre de 201

O = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2925

Constantinopla, primer cuarto del siglo xv; papel occidental; 370 x 200 mm; ff. V + 283 + IV (*vac.* ff. 10v -11v, 46v, 55, 95-99, 149, 224).

Miscelánea de textos poéticos, retóricos y astronómicos

1. (ff. 1-5) Libanius, *Descriptiones* 2. (ff. 1-5) Libanius, *Narrationes* 3. (ff. 6v-48) Aphthonius, *Progymnasmata* 4. (ff. 48-237) Hermogenes, *Opera* 5. (ff. 238-277v) Cleomedes, *Caelestia cum scholiis Iohannis Pediasimi* 6. Iohannes Pediasimus, *De septem planetis*.

FASC./ENC. Códice unitario. La cuadernos, fuertemente unidos al cosido, no permiten su distinción. No presenta ni custodios ni reclamantes. Quizá los custodios se perdieron debido a los recortes efectuados de cara a la encuadernación. Foliado en guarismos en pluma en el margen derecho de cada recto. Entre las hojas iniciales de guarda, el códice presenta dos folios de pergamino que contienen un fragmento de la *Crónica* de Jorge el Monje, datable, de acuerdo con su escritura, en el siglo xi. Entre los ff. 275v y 276, se observan dos folios cortados. **Encuadernación** de Enrique II de Francia.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*.

Presenta nueve filigranas:

“Tête de boeuf” (ff. 7-10, 95-98, del tipo Br. 14137, a. 1382). Corondeles separados por una distancia de 45-47 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, de color blanco, brillante, muy suave y sedoso al tacto.

“Fleur de lis” (ff. 13-20, 23-34, 40-43, 48, 251, Br. 7272, a. 1428). Corondeles separados por una distancia de 35-37 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, de color blanco amarillento y áspero al tacto.

“Ciseaux” (ff. 12, 21, 34, 44-46, 49, 228-244, 245-249, 281-283, Br. 3658, a. 1426). Corondeles separados por una distancia de 35 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje fino, blanco mate y suave al tacto.

“Mont” (ff. 60-83, var. sim. de Br. 11859, a. 1404). Corondeles separados por una distancia de 45 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, color blanco oscuro y áspero al tacto.

“Oiseau” (ff. 84-92, 131-158, 284, var. sim. de Br. 12100, a. 1402). Corondeles separados por una distancia de 40 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, color blanco, brillante y suave al tacto.

“Lettre R” (ff. 100-130, 159, 169, 174-175, 244, 250, 253-280, var. sim. de Br. 8925, a. 1372-73). Corondeles separados por una distancia de 35 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, de color blanco oscuro, algo rígido, suave al tacto.

“Tour” (ff. 160-168, Br. 15864, a. 1436) Corondeles separados por una distancia de 35 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, color blanco y algo áspero al tacto.

“Huchet” (ff. 1-6, 183-191, Br. 7683, a. 1415-1425). Corondeles separados por una distancia de 35 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje medio, blanco y algo áspero al tacto.

“Arc” (ff. 170-173, 176-182, 192-227, Br. 792, a. 1406-1418). Corondeles separados por una distancia de 28-38 mm. Puntizones imperceptibles. Papel de gramaje fino, color blanco, suave al tacto.

En general, el manuscrito presenta buen estado de conservación. Una gran mancha de humedad ocupa los primeros folios. Algunos folios fueron restaurados añadiendo trozos de papel sobre otros rotos, especialmente los finales (ff. 281 y 283).

PALEO. Se distinguen hasta cinco manos en el manuscrito, que se alternan en la copia de texto y escolios. Los *Caelestia* de Cleomedes y el

Comentario de Juan Pedíasimo fueron copiados por dos manos que se distribuyen de la siguiente manera: M1 copia escolios (en el margen de ff. 238-241, 249v y 251v-271v) y M2 sólo el cuerpo de texto (ff. 228-251) y algunos escolios (ff. 242-271v).

M1 presenta un *ductus* muy cursivo, poco caligráfico, con trazos curvos, suntuosos y barrocos que reflejan un gran dominio de la escritura. La impresión general de su escritura es, en efecto, elegante, y recuerda precisamente a la del copista contemporáneo Juan Argirópulo (RGK I, nr. 158; II, nr. 212; III, nr. 263 y Vogel – Gardthausen, p. 41). M2, por su parte, presenta un *ductus* más pausado, de carácter más hierático, con trazos picudos y rectos, que contrastan con el barroquismo y velocidad de la M1.

Algunas manos marginales de lectores no griegos escribieron notas en el margen o en la interlínea. En los *Caelestia* de Cleomedes, una mano poco posterior a la copia del ms. señaló algunas lagunas (por ej., f. 256: *λείπει ἐζήτει εἰς τὸ τέλος τοῦ βιβλίου*). Consignó, asimismo, notas exegéticas. Otra mano más moderna, de mitad del siglo XVI, corrigió y completó el texto, además de añadir algunas notas y *variae lectiones*. [Lám. 7]

IMP. Según las características del texto, los copistas del ms. utilizan diferentes espejos de escritura. Para los *Caelestia* de Cleomedes, el espejo de escritura presenta unas dimensiones de 185-190 x 130-135, en el que se distribuyen 22 líneas.

DEC. Con pretensiones de cierta elegancia, aunque se trata de un manuscrito de modesta factura. No hay barras separativas. Sólo las iniciales están suntuosamente decoradas en rojo, al estilo bizantino. Tinta marrón para texto y escolios. Inicial de la primera palabra de cada escolio en rojo. Figuras a cargo del copista, en un espacio reservado para éstas en el texto de los escolios.

HIST. La codicología revela que **O** es un manuscrito de típica factura constantinopolitana, por lo podríamos pensar en una localización en la Polis. De hecho, sabemos que es copia directa de **N**, que, en efecto, es un manuscrito constantinopolitano.

Ya en Italia, **O** perteneció a la colección de manuscritos del cardenal Ridolfi (margen inferior del f. I (A): *ms. n. 50. Duodecimae*) y pasó, con los restantes códices de Ridolfi, a la biblioteca de Catalina de Medici, quien, al casarse con Enrique II de Francia, la trasladó a París (1560-1567). Tras su muerte, en 1599, su biblioteca fue incorporada a la Biblioteca Real. Se pueden leer otras signaturas posteriores de inventarios: los números 634 del inventario de Rigault; 688 del de Dupuy y 2760 de Clement, además de la signatura de la Bibliothèque du Roi, Reg. n° 102.

BIBLIO. Omont 1888, vol. 3, pp. 60-61; Hobson 1989, pp. 172-213; Jackson 2000, pp. 197-208; Muratore 2009, pp. 166, 415, 459, 575.

Autopsia: París, diciembre de 2012

S = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, suppl. gr. 541

Creta, segundo cuarto del siglo XV; papel occidental, 222 x 147 mm; ff. I + 353 + IX (*vac.* ff. 4v-10v)

Miscelánea de textos científicos, filosóficos y poéticos

1. (ff. 11-23v) Nilo Ancyranus, *Capita paraenetica* 2. (ff. 24-30v), Heron Alexandrinus, *Geodaisia* 3. (ff. 30v-32) Isaac Argyrus, *De triangulis* 4. (ff. 33v-52) **Iohannes Pothus Pediasimus**, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 5. (ff. 52-53v) Michael Psellus, *Aenigmata* 6. (ff. 54-57v) Phocylides, *Carmina* 7. (ff. 58-129v) Apollonius Alexandrinus, *De construtione orationis libri IV* 8. (ff. 130-155v) Alcinous, *Epitome philosophiae Platonicae* 9. (ff. 155v-169) Aristoteles, *Mechanica* 10. (ff. 169-200) Michael Psellus, *Opusculum de quattuor discipliniis* 12. (ff. 200-315v) Boethius, *De consolatione philosophiae* 13. (ff. 315v-316) Macrobius, *Expositio somnii Scipionis* 14. (ff. 316-353) Plutarchus, *Vita Homeri*.

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 f. (I) + 44 x IV (353) + IX ff. (362). Custodios en el margen inferior central en la primera y última página de cada cuadernillo. No presenta reclamantes. Foliado en guarismos en el margen superior derecho a lápiz. **Encuadernación de origen** cretense, con hierros redondos con águilas bicéfalas y flor de lis. Los nervios están dibujados en el lomo.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. Presenta la filigrana "Fleur" (presente por todo el ms., Br. 6306, a. 1438-1454). Corondeles separados por una distancia de 28-30 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje fino, pero consistente. De color blanco y suave al tacto, aunque algo más traposo en los primeros folios, deteriorados por la humedad.

Buen estado de conservación general.

PALEO. Copiado por tres copistas que se distribuyen del siguiente modo: Andrónico Calisto (RGK I, nr. 18; II, nr. 25; III, 31 y Vogel – Gardthausen, p. 30) copia los ff. 11-136 y 155-253; M2, los ff. 136v-154v; mientras que M3, el f. 201v. Respecto a M2, hemos de mencionar que el RGK identifica a este copista como Jorge Gregorópulo (RGK I, nr. 58; II, nr. 78; III, 98 y Vogel – Gardthausen, p. 72); sin embargo, nuestro análisis de esta escritura ha revelado la posibilidad de que no se trate de Gregorópulo. Y es que esta mano presenta un *ductus* más reposado y caligráfico que la de Gregorópulo, más fluido y menos hierático que la M2. Además, algunos rasgos particulares no se corresponden con el *modus scribendi* de Gregorópulo: la ξ picuda o la φ catacterizada por un ganchito al final del trazo vertical, así como la ejecución de las ligaduras εο, οο de M2, que presentan un arco picudo en lugar de circular para ligar las letras. De hecho, la escritura de este copista se asemeja más a la de escribas como Gedeón (a. 1440): RGK III, nr. 84; Harlfinger 1974, nr. 24. Por tanto, la datación de la escritura de M2, por semejanza paleográfica, y la del manuscrito, según su filigrana, no coinciden con el periodo en que Gregorópulo estuvo activo en Creta (1465-1501). Por otro lado, respecto a M3, podemos decir que este copista presenta un *ductus* caligráfico, pero sus características formales contrastan notablemente con los escribas anteriores (módulo de las letras incluso más estrecho, formas redondeadas en convivencia con algunas angulosas y largas prolongaciones de ápices que llegan a invadir la interlínea). Su escritura se muestra «temblorosa» lo que, junto a la artificialidad de algunas ligaduras, inducen a pensar que no se trataba de un copista tan experto como los anteriores.

Se observa una mano de un lector. Dicho lector estudió a fondo el manuscrito, consignando, en tinta marrón y negra, *variae lectiones*, notas marginales y corrigiendo el texto. [Lám. 9]

IMP. El espejo de escritura empleado por los tres copistas presenta unas dimensiones de 160-165 x 95-100 mm, en el que se distribuyen 15-29 líneas (en los ff. 11-24 el módulo de la letras y el espacio interlinear es notablemente mayor que en el resto del ms.).

DEC. No presenta barras separativas. Títulos de las obras en tinta roja, así como iniciales, ligeramente decoradas al estilo bizantino. Glosas, comentarios marginales, numeración de epígrafes y figuras en tinta roja. Tinta negra (Andrónico Calisto) y marrón (M2 y M3) para cuerpo de texto. Para el texto de Pedíasimo, *lemmata* en rojo e inicial de escolios en rojo. Figuras a cargo del copista en un espacio reservado para ellas en la caja de escritura.

HIST. Nuestro estudio codicológico nos induce a pensar en un origen cretense del manuscrito, como avala la encuadernación del volumen. Si bien hasta el momento no tenemos noticias de la actividad de Andrónico Calisto en Creta (sabemos que estuvo activo en Constantinopla y que hacia 1441 ya se encontraba en Italia, donde trabajó en varias ciudades), este manuscrito podría hacernos pensar en una posible estancia de Andrónico Calisto en la isla (hipótesis en la que, de hecho, trabaja Luigi Orlandi² apoyándose en más indicios, además de en este manuscrito). Por tanto, no sería inverosímil que, a tenor de los datos arrojados por este manuscrito, Calisto pudiese haber trabajado en Creta antes de 1541, quizá antes de partir hacia Italia. Además, la relación estemática de **S** dentro de la subfamilia β^2 , cuyos testimonios más antiguos conservados (**B**, **A**) son de origen cretense, podría confirmar esta hipótesis.

² Quiero agradecer a David Speranzi y a Luigi Orlandi su ayuda, y especialmente a Luigi Orlandi por haberme proporcionado las claves de la identificación errónea de la mano de Gregorópulo así como el posible paso de Calisto por la isla de Creta, que él mismo ya planteó el 29-1-2006 en el congreso internacional *Libri e biblioteche di umanisti tra Oriente e Occidente* celebrado en Milán.

Como indica nuestro *stemma*, **S** tuvo como modelo un códice hoy perdido. Sabemos que **S** estuvo custodiado en la Sorbona (sello en el f. 11 y signatura 1524 en f. 2v), biblioteca en la que se hallaban los códices de Richelieu —si bien **S** no perteneció al cardenal (Astruc 1952) —y, procedente de la Sorbona, ingresó en la Bibliothèque nationale en 1796.

BIBLIO. Omont 1883, vol. 3, pp. 274-275; Astruc 1952, pp. 13, n. 70; 14, 17; Harlfinger 1974, nr. 74; Stefec 2012, p. 45; Irigoin 1961-62, pp. 102-112; Cataldi-Palau 1998, p. 505; Canart – Grosdidier de Matons – Hoffmann 1991, pp. 763-764.

Autopsia: París, octubre de 2012

C = cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, Coislin 158

Venecia?, segundo cuarto del siglo XVI (UC2); papel occidental; 340 x 240 mm; ff. VII + 116 + VIII (*vac.* ff. 49v, 79v).

Astronomía y Matemáticas

1. (ff. 1-49) Anonymus, *Metaphrasis libri II posteriorum Analyticorum Aristotelis* 2. (ff. 50-57v) Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 3. (ff. 57v-59) Isaac Argyrus, *De triangulis* 4. (ff. 60v-79) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 5. (ff. 80-90v) Harpocraton, *Opera* 6. (ff. 91-116v) Heron, *Pneumatica*.

FASC./ENC. Se trata de un códice misceláneo facticio, compuesto por tres unidades codicológicas: UC1 (ff. 1-49), UC2 (ff. 50-79) y UC3 (ff. 80-116). Dado que el *Comentario* de Juan Pediásimo se encuentra en la UC2, nos centraremos en la descripción de dicha unidad. De acuerdo con la distribución actual de sus cuadernos, UC2 presenta la siguiente estructura: 1 f. (50) + 4 x VII (79). No presenta custodios. Reclamantes en cada folio verso, debajo de la última línea de la caja de escritura. Los folios de esta unidad son de menor tamaño respecto a las otras dos unidades, dada su naturaleza producto de la unión en un códice misceláneo facticio. El manuscrito está foliado en guarismos en pluma en el margen derecho de cada recto. **Encuadernación** en piel marrón, con el escudo de armas del canciller Séguier.

MAT./FIL. Papel occidental en las tres unidades codicológicas, plegado *in folio*. La UC2 presenta la filigrana “Ancre” (presente en toda la unidad, Br. 513, a. 1546). Corondeles separados por una distancia de 38-39 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es blanco oscuro, de gramaje fino, mala calidad y áspero al tacto.

Buen estado de conservación general.

PALEO. La escritura de este copista trata de ser caligráfica, pero el resultado final es muy poco elegante. Se caracteriza por trazos picudos, letras replegadas, como aplastadas (sobre todo π , ϕ). Presenta un eje de escritura recto con una ligera inclinación, en ocasiones, hacia la derecha y un *ductus* veloz. Lo cierto es que el aspecto general es barroco y artificioso. Además, de las muchas faltas de ortografía (betacismo, iotacismo, etc.), inferimos que no se trata de un copista especialmente culto.

IMP. El espejo de escritura empleado por el copista de la UC2 tiene unas dimensiones de 240-335 x 145-152 mm, en el que se distribuyen 28 líneas.

DEC. UC2 no presenta barras separativas. La decoración, en motivos vegetales, se limita a las iniciales. Termina la obra con $\tau\acute{\epsilon}\lambda\omicron\varsigma$ en tinta roja. Tinta roja fuerte para los títulos e iniciales. Tinta marrón oscura para el cuerpo de texto. Numeración de los escolios en los márgenes, en tinta roja. Inicial en rojo para *lemmata* y *scholia*. Figuras inacabadas a cargo del copista, en los márgenes.

HIST. El origen de la filigrana (Verona) podría sugerir un origen italiano de la UC2, concretamente en el norte de Italia e incluso en Venecia; sin embargo, como sabemos, no se trata de un dato definitivo. Lo cierto es que la falta de pistas relevantes acerca de este ms. nos impide localizar la copia con absoluta seguridad aunque, si atendemos a la filiación, el lugar ha de situarse en Italia, muy probablemente en Venecia. Las tres unidades codicológicas confluyeron al ser encuadernadas por el canciller Séguier, quien podría haberlas comprado a mediados del siglo XVI a Atanasio Rétor. A su muerte, Séguier dejó en herencia su biblioteca personal a su nieto Henri-Charles de

Coislin. Finalmente, el manuscrito fue incorporado a la Bibliothèque nationale en 1793, junto al resto de la colección Coislin.

A partir de los datos arrojados por nuestro estudio del texto, sabemos que **C** tomó como modelo un ms. hoy perdido, del que también fue copiado **H** en Italia.

BIBLIO. Devreesse 1945, pp. 142-143.

Autopsia: París, octubre de 2012

V = cod. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana. gr. Z. 333 (coll. 664)

Constantinopla, primer cuarto del siglo xv; papel occidental, 220 x 145 mm; ff. I + 287 (*vac.* ff. 2v-3v, 17v, 32-33v, 104v, 144v-145v, 192r-v, 199v, 270v-271v, 286v).

Miscelánea de textos filosóficos, matemáticos y astronómicos

1. (ff. I-7) Bessarion, *Compendium operum Aristotelis* 2. (f. 7v) Bessarion, *Ep. ad filios Gemisti Plethonis* 3. (ff. 7v-8) Bessarion, *Epigrammata* 4. (f. 8r-v) Bessarion, *Ep. ad Nicolaum Secundinum* 5. (f. 8v) Bessarion, *In Dositheum Epidauri Archiepiscopum* 6. (ff. 9-17) Nicephorus Blemmydes, *De anima* 7. (ff. 18-23v) Philosophica, *Varia philosophica* 8. (ff. 23v-25v) Hippocrates, *De natura hominis* 9. (ff. 26-32) Isaac Argyrus, *De radice quadrato* 10. (ff. 34-38v) Iohannes Pothus Pediasimus, *De musica* 11. (f. 39) Asclepius Trallianus, *Comm. in Nicom. Geraseni Pythagorei intro.* 12. (ff. 39v-83) Nicomachus Gerasenus, *Introductio arithmetica* 13. (ff. 83v-86) Bessarion, *Comm. in Euclidis Definitiones* 14. (ff. 86v-89v) Michael Psellus, *Commentarius in definiciones lib. x* 15. (f. 90r-v) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia* 16 (ff. 91-142v) **Cleomedes, Caelestia cum scholiis Iohannis Pedisimi** 17. (f. 142v) Anonymus, *Oracula* 18. (f. 143) *Oracula Sibyllina, Oracula* 19. (ff. 143-144) Barlaam de Seminara, *In canonem apostolorum de Paschate* 20. (ff. 146-176v) Isaac Argyrus, *In Persicos canones astronomiae* 21. (ff. 176v-187v) Isaac Argyrus, *Cycli solares et lunares* 22. (ff. 188-274) *Astrologica et astronomica* 23. (ff. 272-274) Nicephorus Gregoras, *De astrolabio, tractatus I* 24. (ff. 275-280v) Iohannes Philoponus, *De usu astrolabi libellus* 25. (ff. 281-282) *Tabula* 26. (ff. 282v-286) *Ius canonicum, varia.*

FASC./ENC. Códice unitario. De acuerdo con la distribución de sus cuadernos, presenta la siguiente estructura: 1 f. (I) + 1 x IV (8) + 1 x V (18) + 2 x IV (34) + 7 ff. (41) + 6 x IV (89) + 2 x V (109) + 9 ff. (118) + 9 x IV (190) + 1 x V

(200) + 10 x IV (280) + 7 ff. (287). Custodios, en rojo, de la mano del copista en el margen inferior central de la primera página de cada cuadernillo (α' - $\lambda\epsilon'$ = ff. 1-280). Otros custodios, en tinta marrón, en el margen interno de la primera página de algunos cuadernillos (α' - ζ' = ff. 34-89; α' - ς' = ff. 90-142; α' - $\iota\varsigma'$ = ff. 143-280). Estas sistematizaciones diferentes responden a distintas fases de copia: está claro que el escriba copió los textos en tres momentos diferentes para, al final, unirlos en un único volumen (α' - $\lambda\epsilon'$). De este modo, se intuye que el escriba habría copiado independientemente los ff. 1-34, pues éstos no contienen los custodios de una primera sistematización. No presenta reclamantes. Foliado en guarismos en pluma marrón en el margen superior derecho de cada folio. Se aprecia una alteración del orden de algunos folios: los ff. 7-8 deberían seguir al f. 6 y no ir detrás del f. I. **Encuadernación** en tapas de cartón forradas en piel marrón claro, con el escudo de Venecia en ambas cubiertas.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in quarto*. La UC1 presenta las filigranas:

“Tête de boeuf” (ff. 1-25, var. sim. de Br. 14137, a. 1421).

Corondeles separados por una distancia de 32-39 mm. 10-12 puntizones ocupan un espacio de 20 mm.

“Monts” (ff. 26-38, 90-125, 133-140, var. sim. Br. 11697, a. 1431-1434).

Corondeles separados por una distancia de 30-37 mm. Puntizones imperceptibles.

“Ciseaux” (ff. 39-48, 129, 141-156, 200-207, Br. 3682, a. 1426-1434).

Corondeles separados por una distancia de 30-37 mm. Puntizones imperceptibles.

“Chien” (ff. 49-56, 73-80, var. sim. Br. 3644, a. 1407-1426).

Corondeles separados por una distancia de 30-37 mm. Puntizones imperceptibles.

“Tête de cerf” (ff. 57-89, 98, Br. 15557, a. 1403-1421).

Corondeles separados por una distancia de 30-37 mm. Puntizones imperceptibles.

“Enclume” (ff. 103-104, Br. 5953, a. 1416-1426).

Corondeles separados por una distancia de 30-32 mm. 15-17 puntizones ocupan un espacio de 20 mm.

“Arc” (ff. 126, 132, var. sim. de Br. 793 a.1424-1427).

Corondeles separados por una distancia de 30-37 mm. Puntizones imperceptibles.

“Tour” (ff. 157-199, 208-271, Br. 15864, a. 1419-1436).

Corondeles separados por una distancia de 30-38 mm. Puntizones imperceptibles.

“Cercle” (ff. 272-286, var. sim. de Br. 3200, a. 1400).

Corondeles separados por una distancia de 30-35 mm. 8-10 puntizones ocupan un espacio de 20 mm.

El papel empleado en toda la UC1 es de gramaje medio, buena calidad, suave al tacto y de color blanco mate.

El manuscrito presenta un buen estado de conservación general.

PALEO. Como indican Mioni y Harlfinger, la UC1 fue copiada por el cardenal Besarión (RGK I, nr. 41; II nr. 61; III, nr. 77 y Vogel – Gardthausen, pp. 59-60). [Lám. 6]

IMP. El espejo de escritura empleado por Besarión tiene unas dimensiones de 160-165 x 85-95 mm, en el que se distribuyen 28 líneas. Incluyendo los escolios marginales, aumenta la anchura hasta 120 mm.

DEC. Con pretensiones de elegancia. En UC1, barras separativas en rojo decoradas a modo de ondas y trenzados. Títulos e iniciales en rojo, ligeramente decoradas. Tinta negra y marrón para cuerpo de texto. *Lemmata* de Cleomedes

en rojo y también para la inicial de los escolios de Pediásimo. Figuras a cargo de Besarión en un espacio reservado para ellas en la caja de escritura.

HIST. V fue copiado por el cardenal Besarión, muy probablemente durante su época de formación en Bizancio. De hecho, la datación de las filigranas avalan este dato (primer cuarto del s. XV); y es que Besarión se formó entre Constantinopla y Mistrás (donde fue discípulo de Jorge Gemisto Pletón) y, probablemente en Constantinopla, pudo copiar los diferentes textos que acabó reuniendo en el presente códice (cf. *supra*).

Desafortunadamente, no conservamos el antígrafo empleado por Besarión para la copia de **V**, que es el mismo que sirvió de modelo a Isidoro de Kíev para **T**. En 1468, el cardenal donó su vasta biblioteca a la República de Venecia, que actualmente constituye el fondo principal de la Biblioteca Marciana de Venecia.

BIBLIO. Mioni 1985, vol. 2, pp. 61-62; Harlfinger 1974, p. 26 y lams. 50, 51, 52; Zorzi – Vlachakis 2004, pp. 15-16; Speranzi 2011, p. 215.

Autopsia: Venecia, mayo de 2013

H = Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 5

Venecia, mediados del siglo XVI; papel occidental; 360 x 250 mm.; ff. II + 26 (*vac.* ff. 24v-26).

Astronomía

1. (ff. 1-24) Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*.

FASC./ENC. Manuscrito unitario, cuya distribución de cuadernos se presenta como sigue: 1 x IV (8) + 1 x V (18) + 1 x IV (26). Custodios y reclamantes verticales en la última página de cada cuadernillo. No parecen de la mano del copista, sino de quien quizá preparó los cuadernos (quizá obra de otro copista colaborador en el taller de los Zanetti, como se observa por sus trazos más picudos). Además, los custodios ($\mu\gamma'$ - $\mu\delta'$) no responden a la actual distribución de cuadernos, de manera que la obra originalmente debió de ser estar integrada en un volumen más amplio. Foliado en guarismos en pluma negra en el margen superior derecho de cada folio. **Encuadernación** típica de la Herzog August Bibliothek: piel roja sobre tapas de madera.

MAT./FIL. Papel occidental, plegado *in folio*. Presenta la filigrana “couronne” (ff. 4, 12, 16, 18, Br. 4854, a. 1564). Corondeles separados por una distancia de 30-35 mm. Puntizones imperceptibles. El papel empleado es de gramaje medio, blanco mate, áspero al texto y buena calidad.

Óptimo estado de conservación general.

PALEO. Las características paleográficas del copista confirman que se trata de Camillo Zanetti (RGK I, nr. 212; II, nr. 299; Vogel –Gardthausen, pp. 228-230; Mondrain 1992, pp. 354-385; Gaspari 2008, pp. 347-358). **[Lám. 18]**

IMP. Camillo Zanetti emplea un espejo de escritura de 210-220 x 110-120 mm, en el que se distribuyen 30 líneas.

DEC. Muy sencilla, pero con pretensiones de elegancia. Barra separativa, inicial, a modo de ondas en rojo. Títulos e iniciales en rojo. Tinta marrón para cuerpo de texto. Zanetti cierra los *lemmata* y *scholia* con dos puntos y raya. Escolios numerados en el margen. Figuras a cargo de Zanetti en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura.

HIST. Dada la evidencia codicológica y paleográfica, el manuscrito probablemente fue copiado durante los años que Camillo Zanetti vivió en Italia, probablemente en Venecia, un dato que apoya el origen de la filigrana y su datación. Desde el punto de vista textual, **H** es copia directa de un antígrafo, hoy perdido, a partir del cual también fue copiado **C**, por lo que dicho modelo, muy probablemente, se encontraba en territorio italiano cuando Zanetti copió **H**. Además, Zanetti consultó otro ms. para copiar **H** (f. 1: τοῦ ἐν ἄλλῳ ἀντιγράφῳ).

Sabemos que en el s. XVII, **H** perteneció al bibliófilo y coleccionista danés Marquard Gude (1635-1689), quien reunió una riquísima biblioteca gracias a sus numerosos viajes por Europa. Es muy probable, por tanto, que el humanista danés adquiriera la obra en Italia. En 1710, la Herzog August Bibliothek adquirió su colección.

BIBLIO. Köhler 1913, nr. 4192; Mondrain 1992, pp. 354-385; Gaspari 2008, pp. 347-358.

Autopsia: Wolfenbüttel, marzo de 2013

LÁMINAS

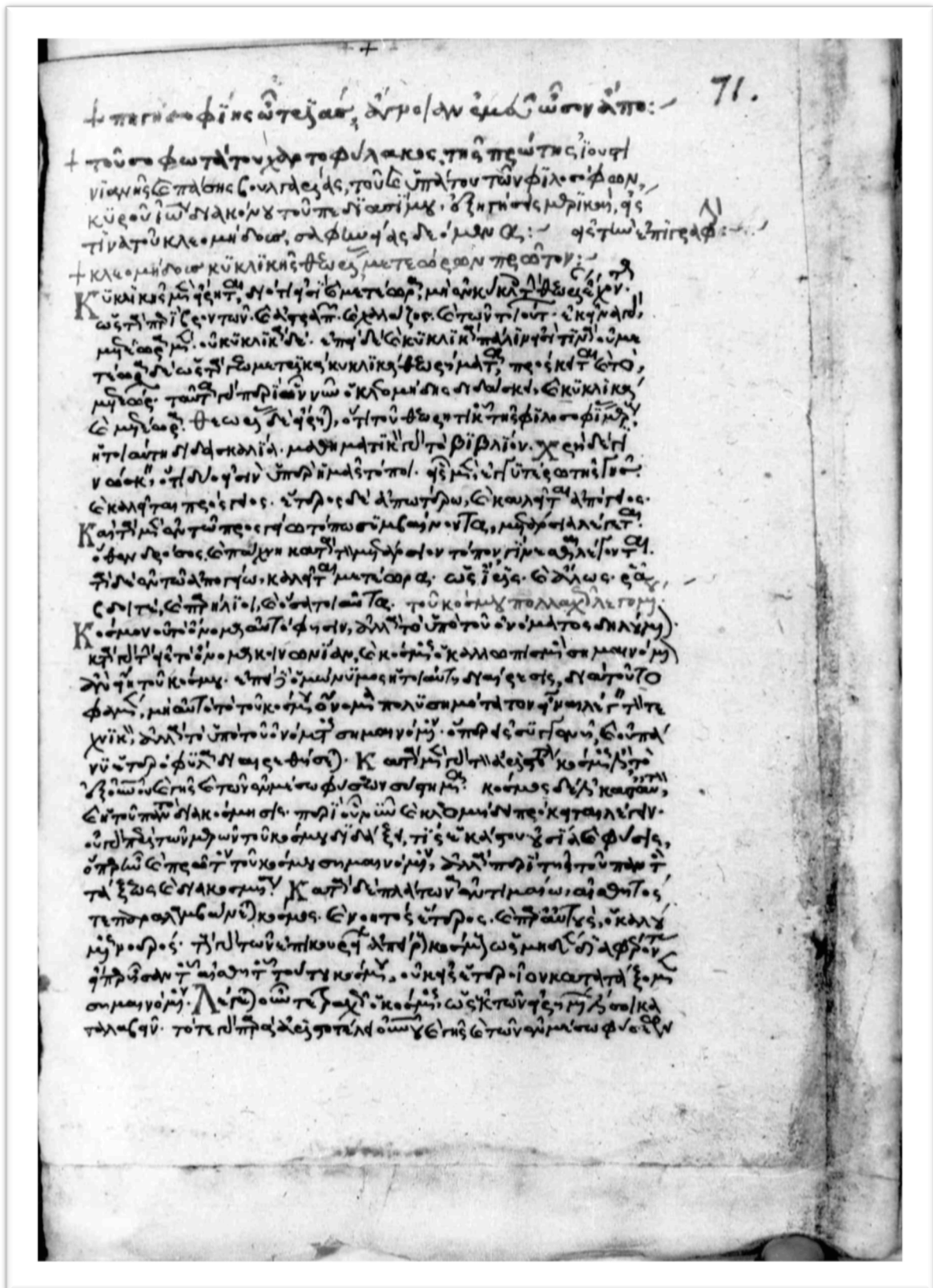
A continuación se ofrecen las imágenes de los testimonios manuscritos más antiguos (ss. XIV-XV) y, entre ellos, los empleados para la edición crítica. Para los manuscritos más recientes (ss. XVI-XVII), se presentan las imágenes de los copistas identificados. Se ofrece, además, testimonio gráfico de las encuadernaciones más relevantes de las diferentes épocas.



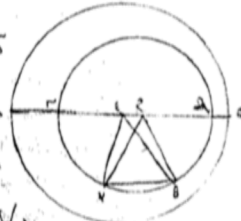
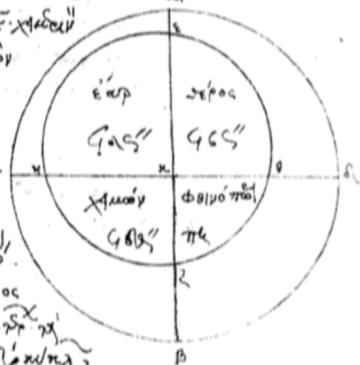
Lám. 1, cod. Edinburgh, Adv. Library, ms. 18.7.15, f. 45v



Lám 2, (G) cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2381, f. 52



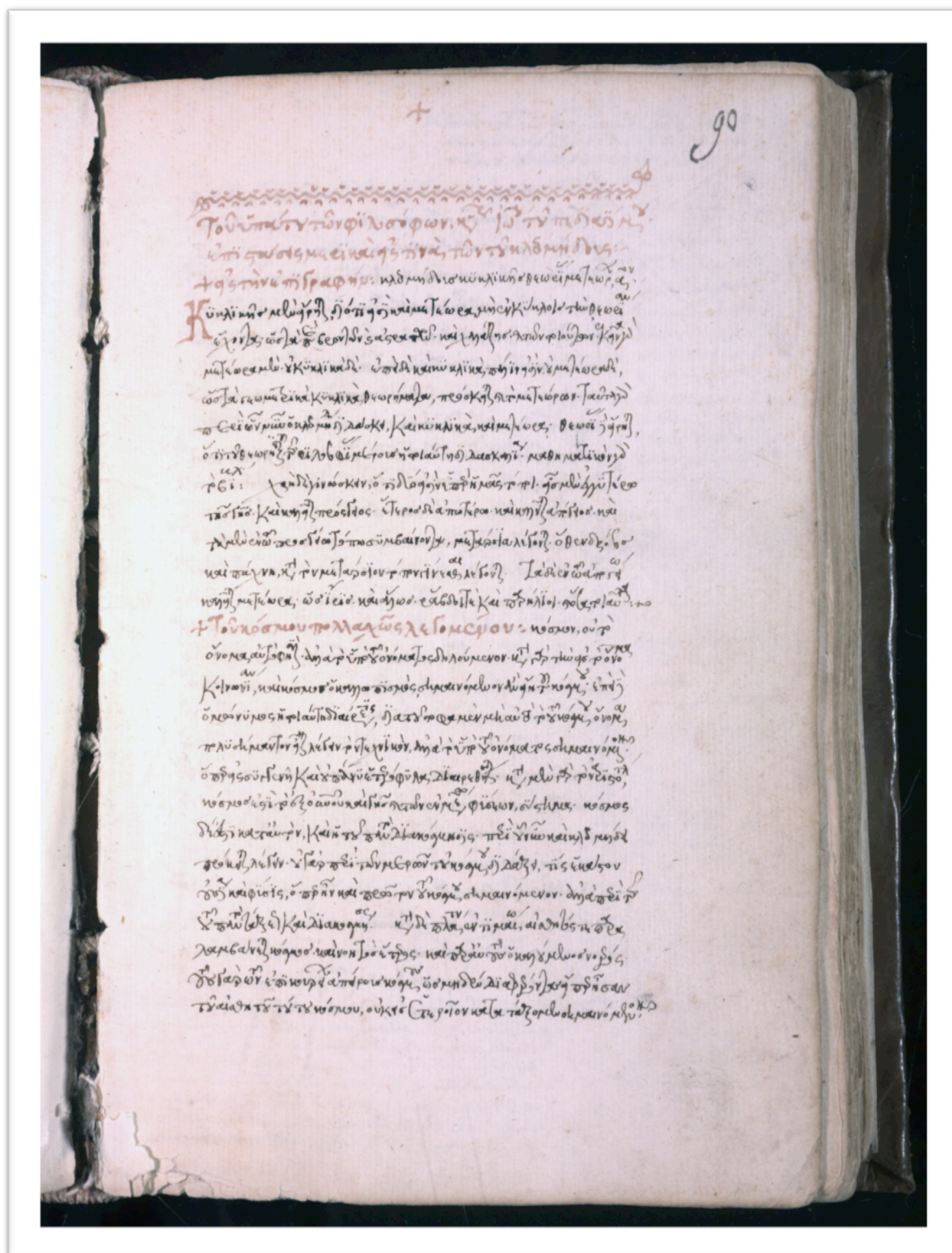
Lám. 3, (N) cod. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 482, f. 71



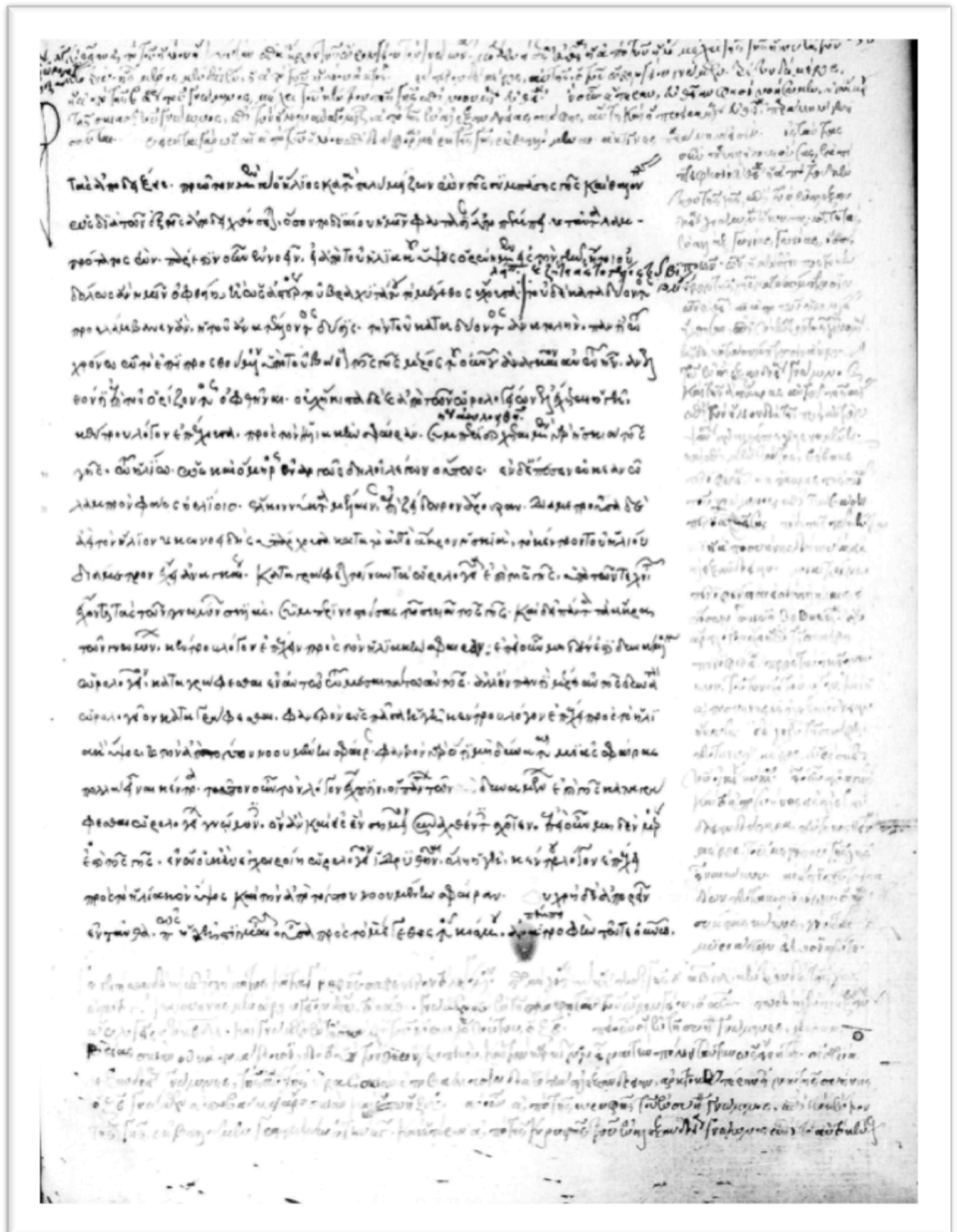
186

[illegible]

Lám. 5, (Z) cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1411, f. 113



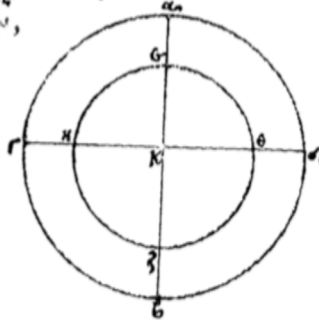
Lám. 6, (V) cod. Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana. gr. Z. 333, f. 90



Lám. 7, (O) cod. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2925, f. 256

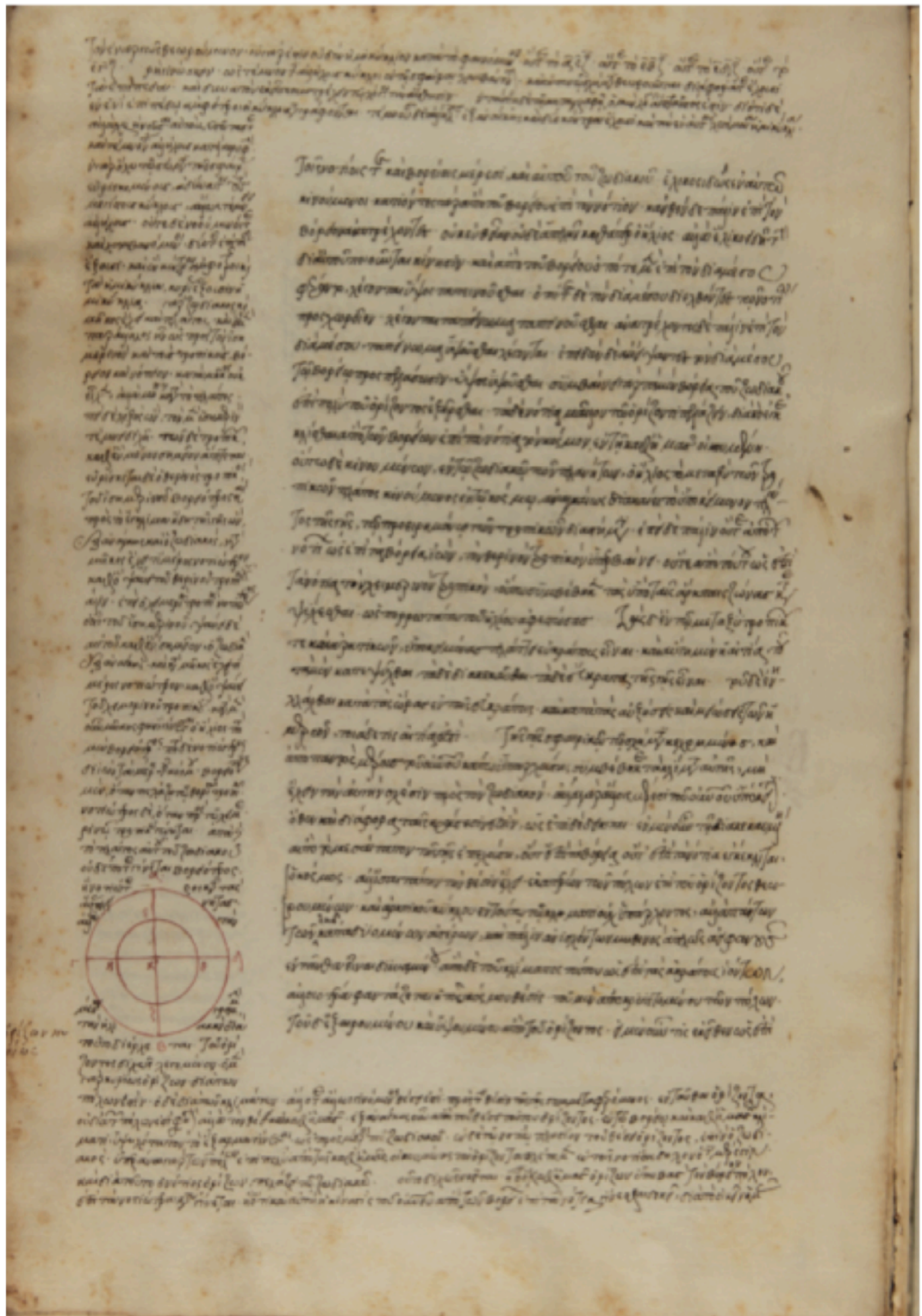


Lám. 8, (A) cod. Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Vossianus gr. F. 51, f. 3

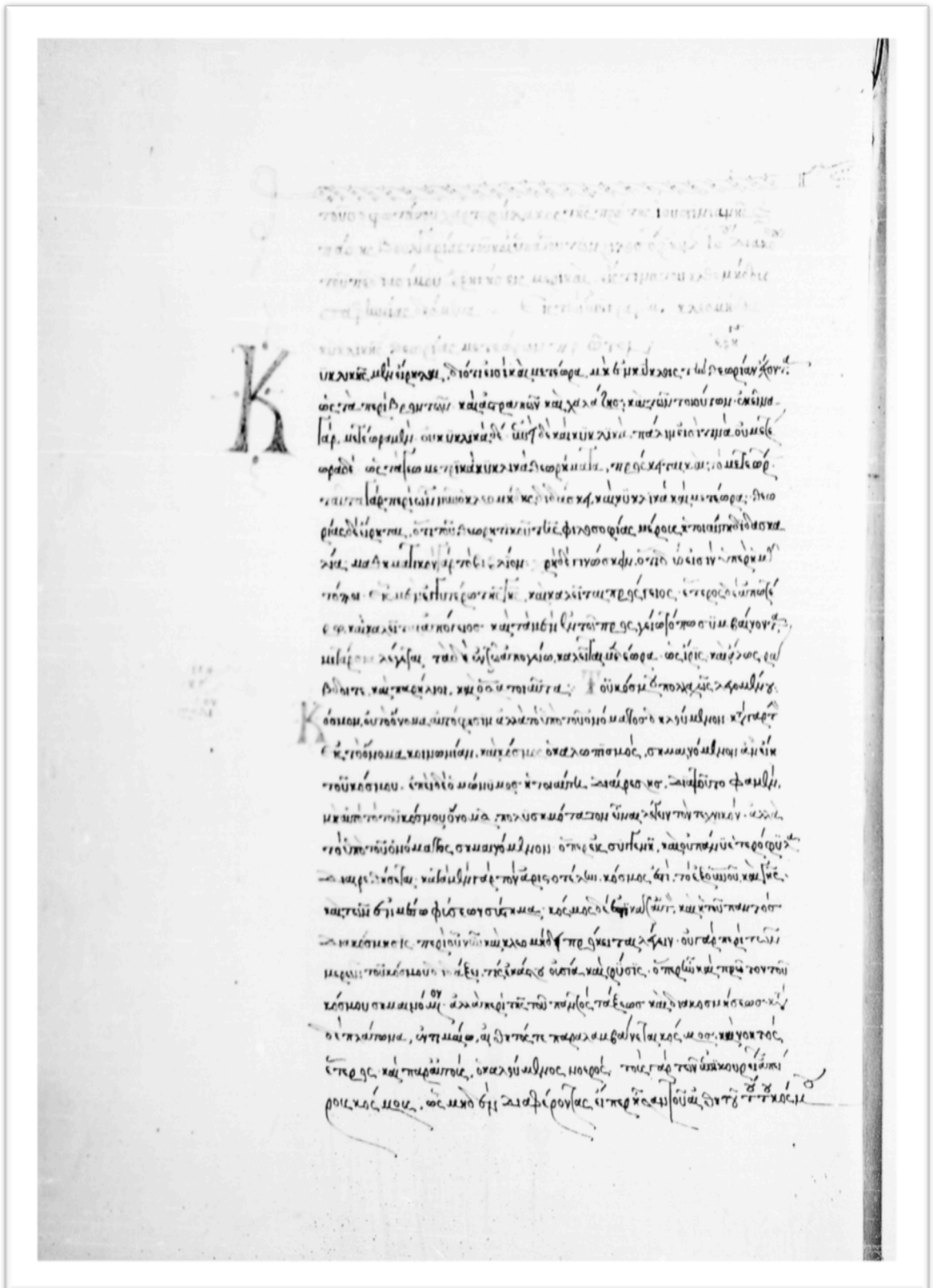
[illegible]

Lám. 10, (R) cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ross. 986, f. 218

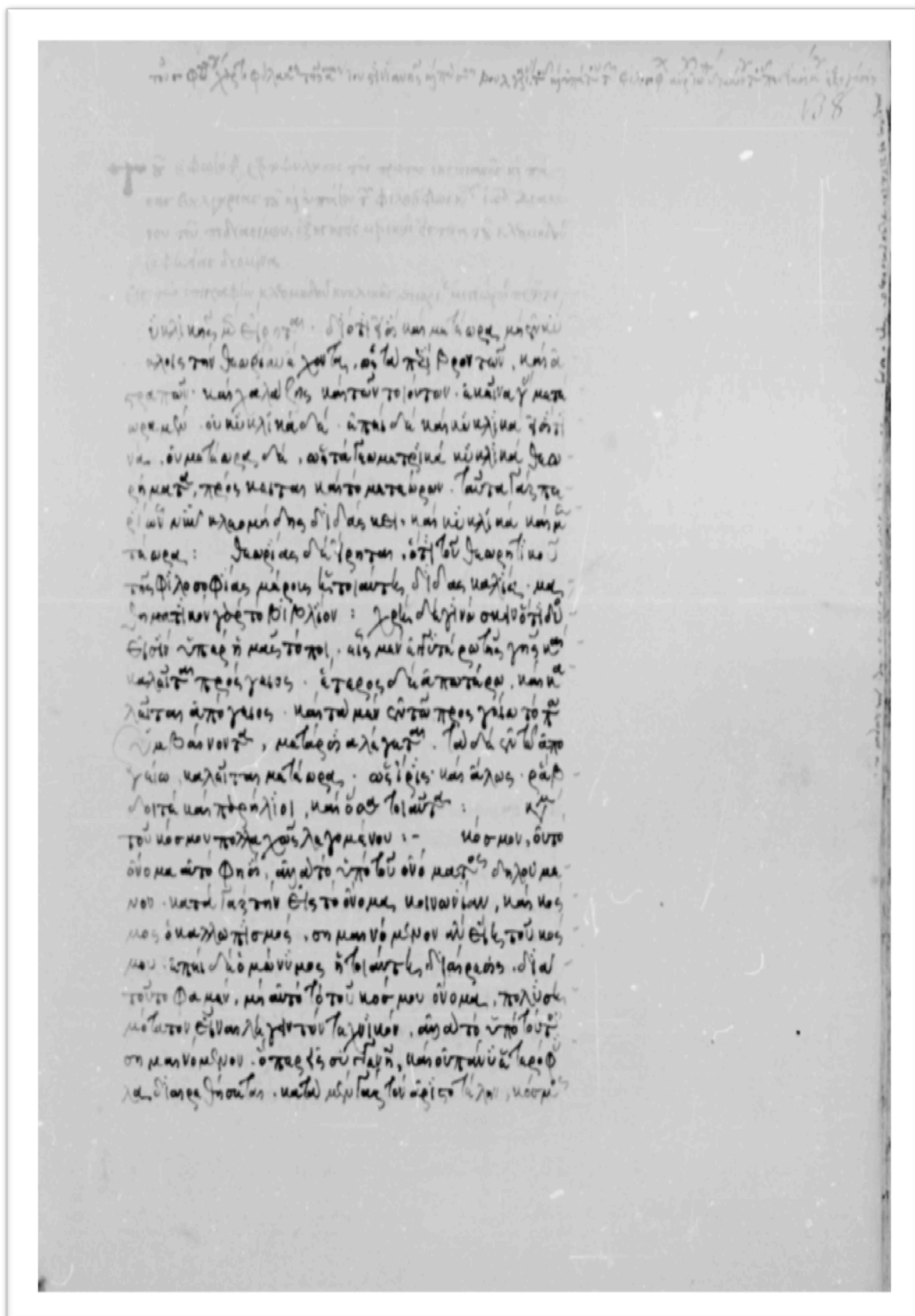
Lám. 11, (B) cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 111, f. 105



Lám. 12, (II) cod. Modena, Biblioteca Estense Universitaria, α. W. 3. 17, f. 6v



Lám. 13, (P) cod. Berlin, Staatsbibliothek, Phillipps 1555, f. 73v



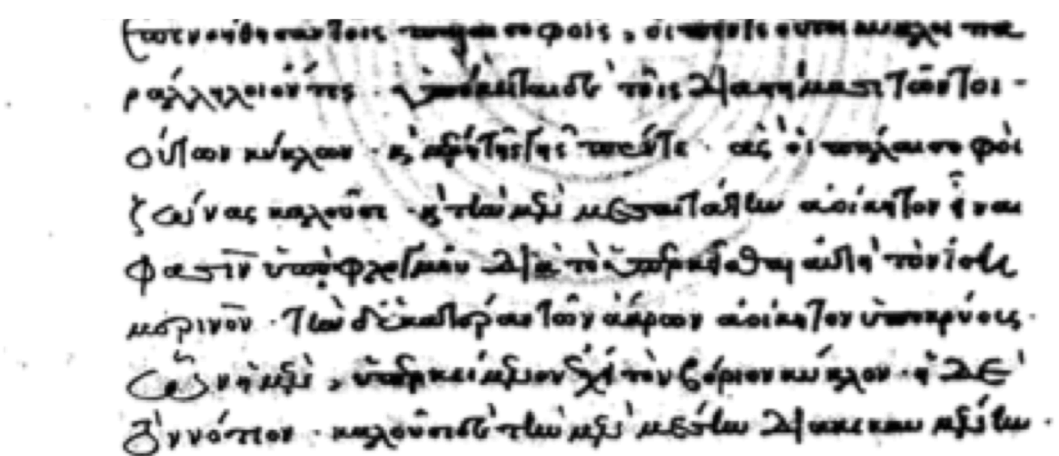
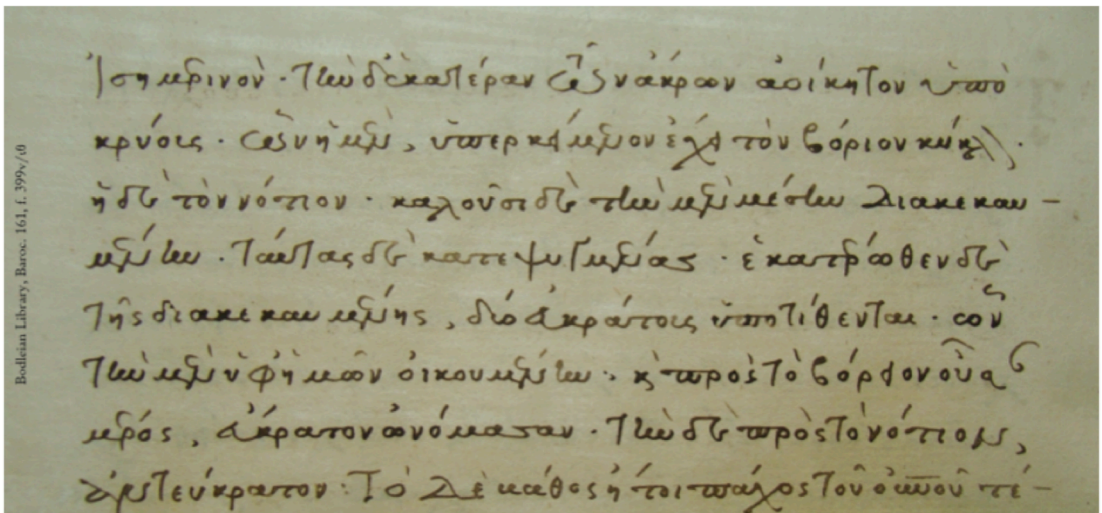
Lám. 14, (U) cod. Bologna, Biblioteca Universitaria, ms. 1497, f. 138



Lám. 15a, (E) cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 161: encuadernación veneciana *alla greca*



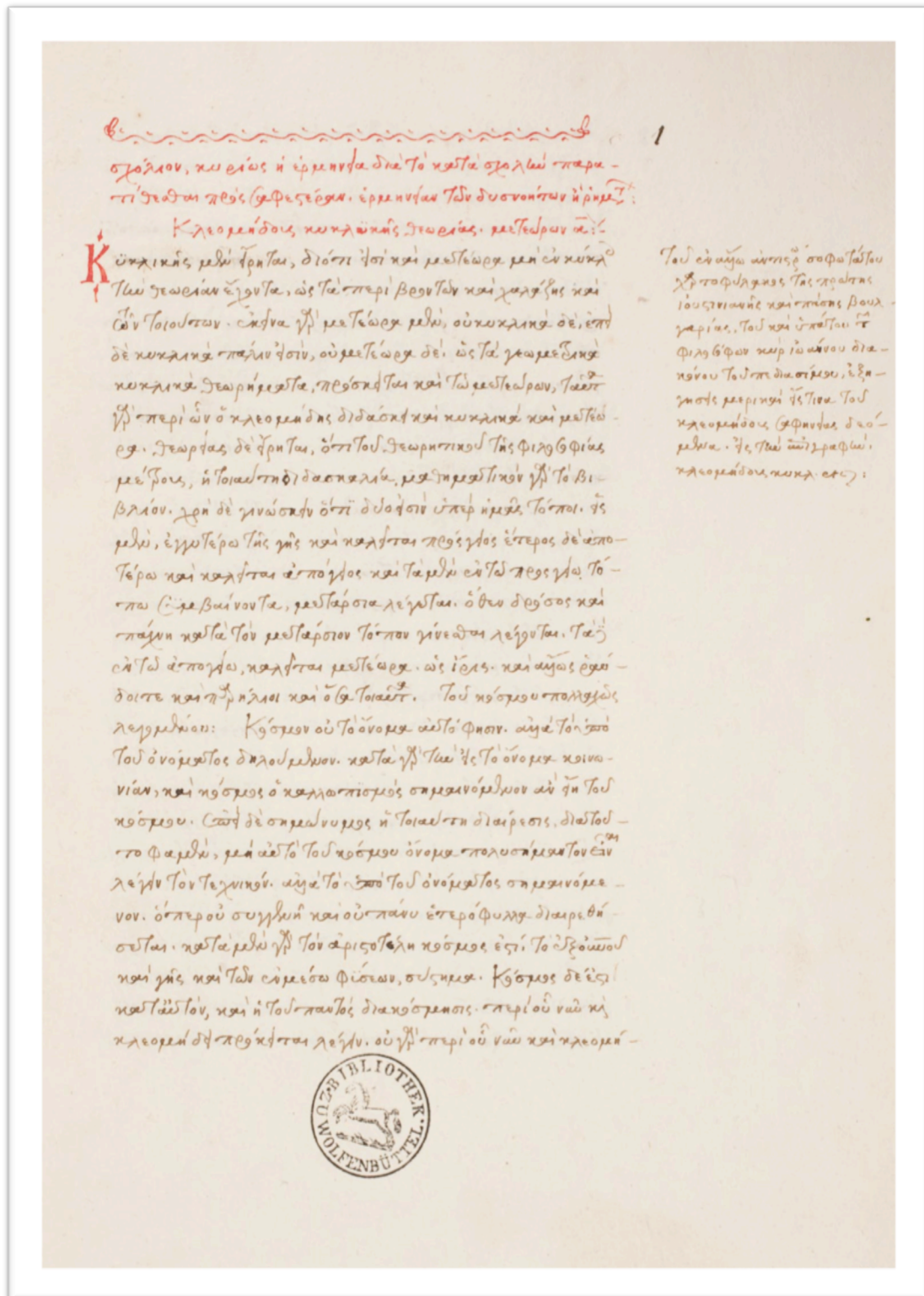
Lám. 15b, (E) cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 161: encuadernación veneciana *alla greca*, lomo



Lám. 16a-b, copista de E (sup.) y Ψ (inf.): Barocci 161 (f. 299v) y Bar. gr. 260 (f. 134v)



Lám. 17, (B) cod. Oxford, Bodleian Library, Barocci 111, encuadernación de origen cretense



Lám. 18, (H) cod. Wolfenbüttele 1, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 5, f. 1

Τοῦ σοφώτατου καὶ τοφύλακος ἡς πρώτης ἰουαννιανῆς καὶ
 πάσης βουλῆς τοῦ καὶ ὑπάρχοντος τῶν φιλοσόφων καὶ
 ἰωάννου ἀρχιερέως τοῦ πεδῆσάμου, ἐξηγήσας μερικὰ εἰσὶνὰ
 τοῦ Κλεομένηδος βαφινίας θεόμνημα:—

Εἰς τὴν ἐπιγραφήν Κλεομένηδος κυκλικῆς θεωρίας
 μετεώρων πρώτων.

Κυκλικῆς μὲν εἶρηται, διότι εἰσὶ καὶ μετέωρα μὴ ἐν κύκλοις
 καὶ θεωρεῖσθαι ἔχοντα, ὡς τὰ περὶ βροντῶν καὶ ἀστραπῶν, καὶ χα-
 λάζης καὶ τῶν τοιούτων, ἐκεῖνα γὰρ μετέωρα μὲν, οὐ κυκλικὰ δέ.
 ἐπὶ δὲ καὶ κυκλικὰ εἰσὶνὰ οὐ μετέωρα δέ, ὡς τὰ Γεωμετρικὰ κυ-
 κλικὰ θεωρήματα, πρόσκειται καὶ τὸ μετεώρων. ταῦτα γὰρ περὶ
 ὧν νῦν Κλεομένηδος διδάσκει, καὶ κυκλικὰ καὶ μετέωρα: θεομ -

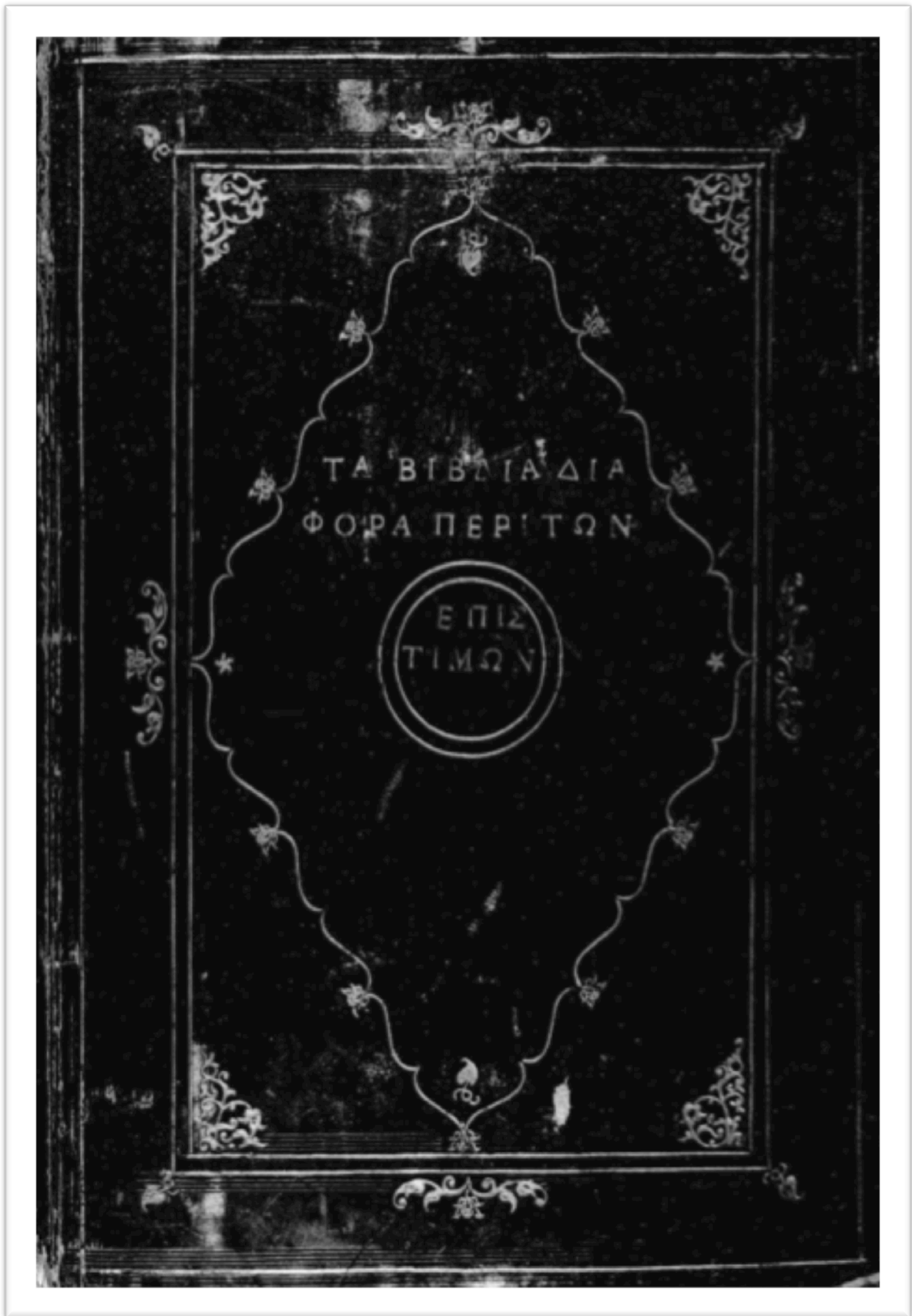
Τοῦ σοφώτατου καὶ τοφύλακος ἡς πρώτης ἰουαννιανῆς
 καὶ πάσης βουλῆς τοῦ καὶ ὑπάρχοντος τῶν φιλοσόφων
 καὶ ἰωάννου ἀρχιερέως τοῦ πεδῆσάμου, ἐξηγήσας μερικὰ εἰσὶνὰ
 τοῦ Κλεομένηδος βαφινίας θεόμνημα:—

Εἰς τὴν ἐπιγραφὴν Κλεομένηδος κυκλικῆς θεωρίας
 μετεώρων πρώτων.

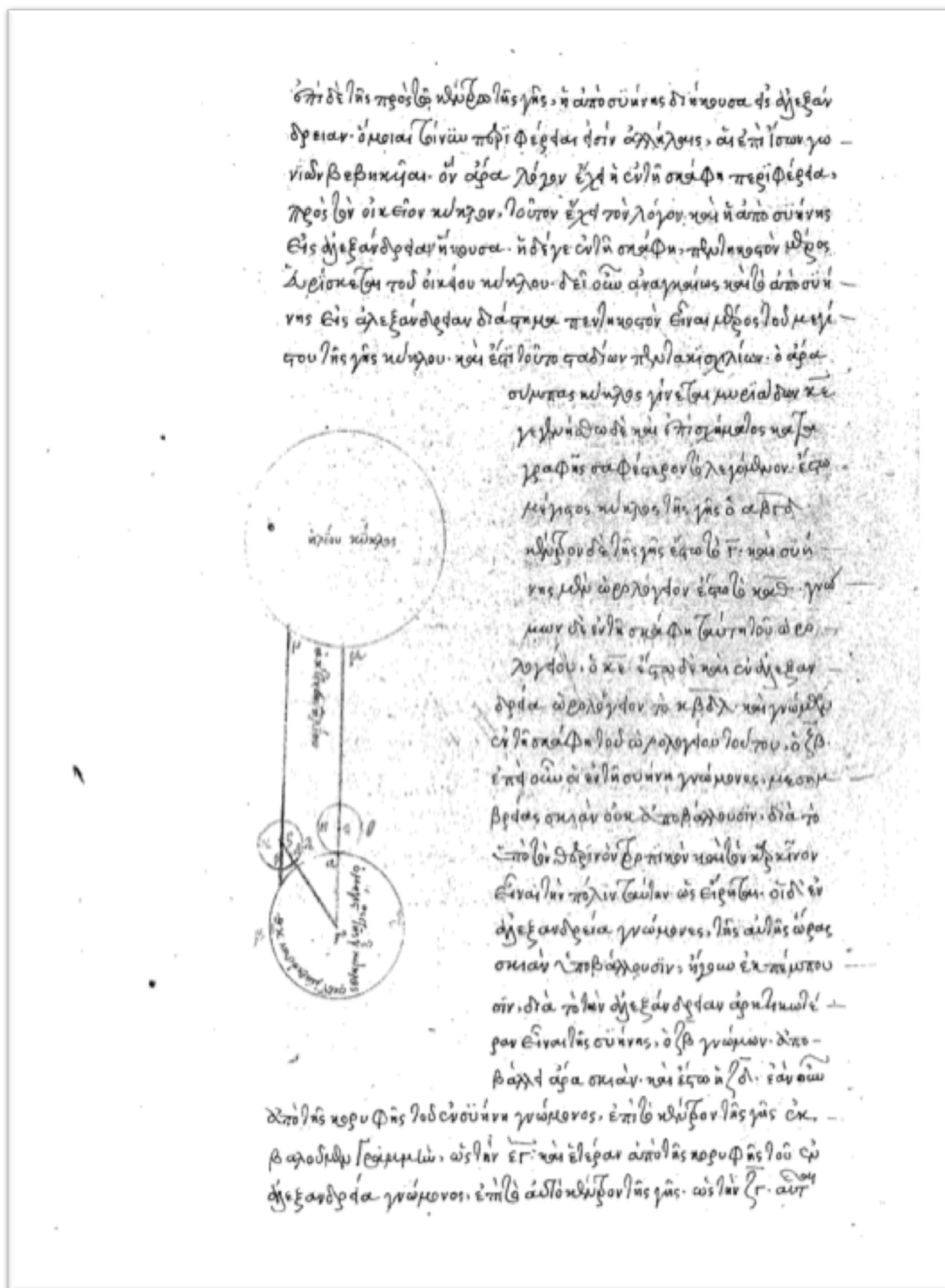
Κυκλικῆς μὲν εἶρηται, διότι εἰσὶ καὶ μετέωρα μὴ ἐν κύκλοις
 καὶ θεωρεῖσθαι ἔχοντα, ὡς τὰ περὶ βροντῶν καὶ ἀστραπῶν, καὶ χα-
 λάζης καὶ τῶν τοιούτων, ἐκεῖνα γὰρ μετέωρα μὲν, οὐ κυκλικὰ
 δέ. ἐπὶ δὲ καὶ κυκλικὰ εἰσὶνὰ οὐ μετέωρα δέ, ὡς τὰ Γεωμε-
 τρικὰ κυκλικὰ θεωρήματα, πρόσκειται καὶ τὸ μετεώρων. ταῦτα
 γὰρ περὶ ὧν νῦν Κλεομένηδος διδάσκει, καὶ κυκλικὰ καὶ μετέωρα:
 θεωρίας δὲ εἶρηται, ὅτι τοῦ θεωρητικοῦ ἡς φιλοσοφίας μέγας



Lám. 20, (Φ) cod. El Escorial, Real Biblioteca, Φ.I.10: encuadernación mendocina



Lám. 21, (M) cod. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 100: encuadernación veneciana para J. Fugger



Lám. 22, (X) cod. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Barb. gr. 267

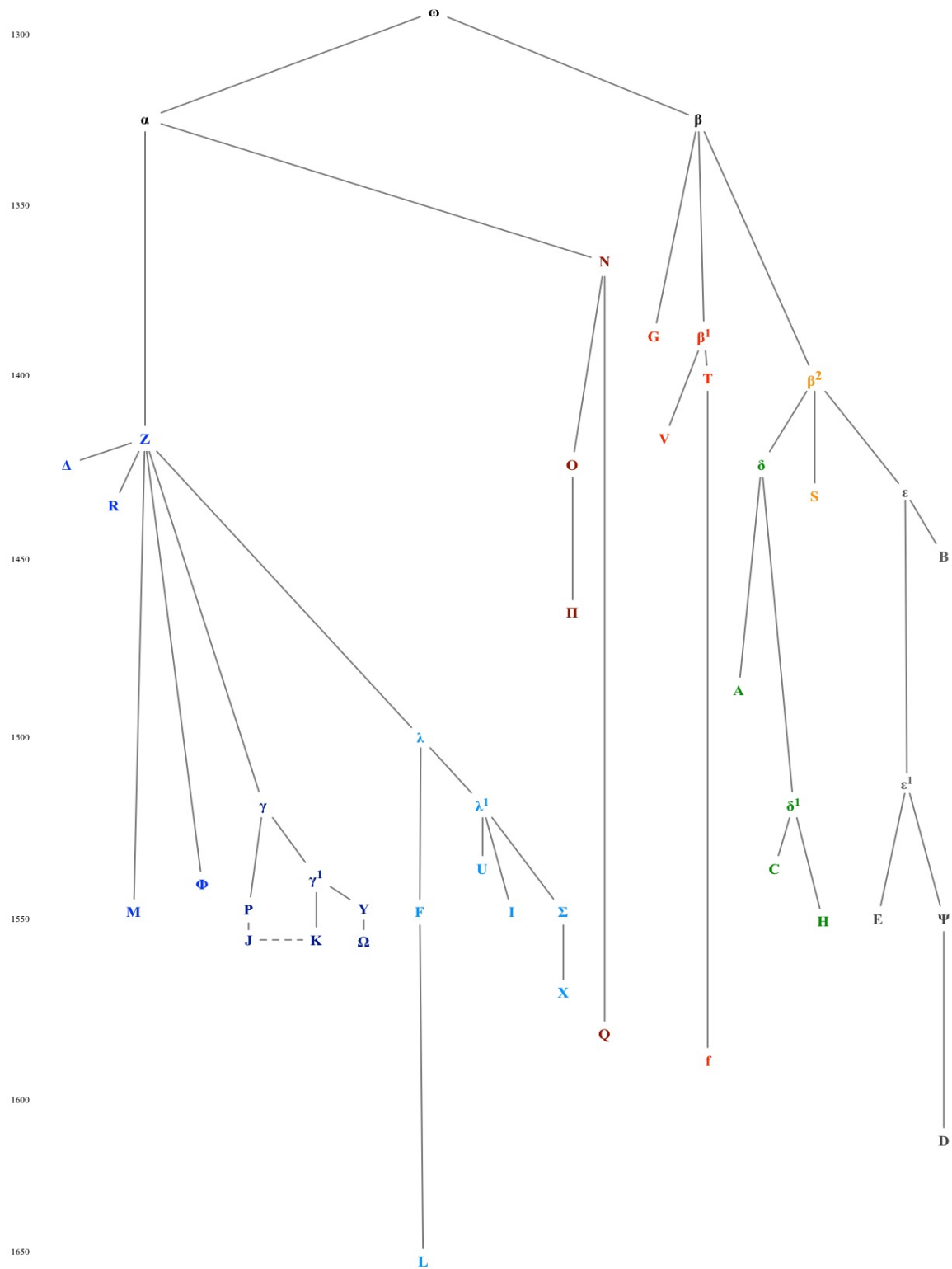
7.

LA TRANSMISIÓN MANUSCRITA

LISTA DE MANUSCRITOS DEL *COMENTARIO* DE JUAN PEDIÁSIMO A LOS
CUERPOS CELESTES *DE CLEOMEDES*

A	Ambros. M 34 sup.	P	Berol. Phil. 1555
B	Oxon. Barocci 111	Q	Vat. Barb. gr. 16
C	Par. Coislin 148	R	Vat. Ross. 986
D	Oxon. Auct. F.3.21	S	Par. suppl. gr. 541
E	Oxon. Barocci 161	T	Vat. gr. 222
F	Oxon. Barocci 169	U	Bonon. BU, 1497
f	Par. gr. 2405	V	Marc. gr. 333
G	Par. gr. 2381	X	Vat. Barb. gr. 267
H	Guelf. Gud. gr. 5	Y	Escor. Y.III.21
I	Par. gr. 2385	Z	Vat. gr. 1411
J	Par. gr. 2406	Δ	Leid. Voss. gr. F.51
K	Par. gr. 2495	Π	Mutin. α.W.3.17
L	Lond. Burney 124	Σ	Escor. Σ.II.1
M	Monac. gr. 100	Φ	Escor. Φ.I.10
N	Monac. gr. 482	Ψ	Vat. Barb. gr. 260
O	Par. gr. 2925	Ω	Escor. Ω.IV.23

STEMMA CODICUM



A continuación ofrecemos el análisis la transmisión manuscrita del *Comentario* de Juan Pediásimo a los Cuerpos celestes de *Cleomedes*, que no sólo tiene en cuenta los datos derivados de la colación, sino también el contexto histórico de los testimonios del texto. Gracias a la información arrojada por la ecdótica, la codicología y la paleografía, podemos presentar en estas páginas las diferentes subfamilias localizadas en su área geográfica de origen; unos datos, que, como veremos, cuadran perfectamente con nuestro *stemma*.

7.1. ω : el arquetipo

Todos los códices comparten errores comunes. Así pues, todos descienden de un único ejemplar que contenía tales errores. Éste es el arquetipo de la tradición manuscrita, que no necesariamente ha de coincidir con el autógrafo de Pediásimo (el texto que tratamos de reconstruir en nuestra edición), pero que, verosímilmente, en nuestro caso, pudo haberse tratado del autógrafo de Pediásimo.

El arquetipo de la tradición manuscrita del *Comentario* fue concebido muy probablemente al final de la vida y de la carrera intelectual de Juan Pediásimo (finales del s. XIII) en Constantinopla, donde, como ya mencionamos en el cap. 5, el *hypatos* pudo tener acceso a los manuscritos que le sirvieron como fuente para su obra. Pero, ¿qué manuscrito de Cleomedes pudo haber empleado Pediásimo?

Se torna realmente difícil dilucidar el manuscrito que el *hypatos* pudo haber utilizado para la composición de los escolios. Sin embargo, una comparación de las lecturas que presenta nuestro texto —en los *lemmata*, en los

largos pasajes en los que Pediásimo incorpora citas de Cleomedes o lo parafrasea— con la edición de Todd nos puede dar algunos indicios aproximados:

Schol. 39, 1. 117 (Cleom. I 7, 86) ἐν Συήνῃ : ἐν τῇ Συήνῃ β F Pedias.

Schol. 39, 1. 131 (Cleom. I 7, 98) γινομένη α Pedias. : γενομένη β.

Schol. 45, 1. 1 (Cleom. II 1, 243-244) ἄν α H : ἐάν F^{pc} C E B Pedias.

Estas lecturas suelen coincidir con la familia α del texto de Cleomedes¹ y, sobre todo, con las del manuscrito F (Vat. gr. 207, s. XIII *ex*): una miscelánea científica contemporánea a Pediásimo que contiene, además de los *Caelestia* de Cleomedes, los *Elementa* de Euclides, los *Topiká* de Aristóteles y la traducción griega del *De consolatione philosophae* de Boecio², realizada por Manuel Holobolo, posible maestro de Pediásimo³. Por tanto, teniendo en cuenta las lecturas comunes así como la datación y el contexto cultural de este manuscrito, no sería improbable que Pediásimo, como *hypatos*, hubiese tenido acceso a él en Constantinopla.

Por lo que se refiere al arquetipo, el análisis de los errores presentes en toda la transmisión, así como de otras cuestiones textuales, nos ha proporcionado pistas acerca de su naturaleza. Este análisis ha puesto de manifiesto, entre otros aspectos, la posible disposición del arquetipo; y es que, como hemos adelantado en el cap. 5, es plausible que Pediásimo preparara un texto autónomo en el que presentara los *lemmata* de Cleomedes como introducción a sus escolios. Sabemos que esto habría sido posible gracias a la

¹ Para las siglas empleadas por Todd y la filiación de los manuscritos de Cleomedes aquí expuestos, v. R. Todd 1990 (ed.), pp. v-xxi.

² Para este manuscrito, v. en primer lugar Mercati 1923, p. 249. Al Vat. gr. 207 dedicó un artículo P. Canart 1982, pp. 271-298, en el que se puede profundizar sobre la naturaleza de esta miscelánea, que debió de pertenecer a un erudito de la Polis. También sobre este ms., v. I. Pérez Martín 2013, p. 103, precisamente sobre su importancia como testimonio de los textos estudiados por las élites bizantinas en el primer periodo paleólogo.

³ V. cap. 3, n. 113, acerca de esta relación maestro-alumno.

existencia de escolios de notable longitud (por ejemplo, *scholl.* 19, 34, 39), que, además, presentan extensas citas y paráfrasis de Cleomedes. De hecho, muchos de estos escolios conforman pequeños opúsculos que podían haber sido ideados para ser leídos de manera independiente.

Gracias a nuestro análisis, también sabemos que el arquetipo contaba con algunos errores e inconsistencias más bien propios de una copia «no pulida», o completamente revisada, que se transmitieron a sus descendientes; un hecho que nos ha llevado a pensar que el arquetipo fuese un borrador de la obra aún no preparado para su puesta en circulación. Veamos algunos de estos ejemplos:

Schol. 19, II. 43-44: ταύτας δὲ κατεψυγμένας suo loco posui : post διακεκαυμένην transp. codd.

Schol. 19, I. 55: μήκος correxi : πλάτος codd.

Schol. 25, I. 5: δρόμον – ήμερῶν secl.

Schol. 25, I. 7: καὶ ήμίσεως addidi : om. codd.

Schol. 26, II. 2-3, Διὰ – Σφαιρικῶν secl.; *schol.* 28, I. 7: βόρειον addidi : om. codd.

El estudio de la transmisión también nos ha permitido conocer que el arquetipo contaba con figuras con las que Pediásimo podía explicar tanto las nociones astronómicas como los amplios desarrollos geométricos contenidos en los escolios; un dato que se desprende del hecho de que todos los testimonios de la tradición las presentan, excepto **B** (por voluntad del copista) y **L** (fragmentario). Además, como hemos mencionado en capítulos precedentes, nuestro arquetipo también incluía los escolios antiguos, que Pediásimo debió de incorporar a su copia muy probablemente a partir del ms. planudeo Edinburgh Adv. 18.7.15 (ca. 1290), que se hallaba precisamente en Constantinopla⁴. Algunos de esos escolios antiguos pasaron a formar parte del *Comentario* y se transmitieron en todos los testimonios manuscritos.

⁴ Sobre este ms., v. cap. 5, n. 185.

En un momento que no nos es posible precisar con exactitud (pero durante la primera mitad del s. XIV, dado el *terminus ante quem* que proporcionan los códices más antiguos), la obra de Pediásimo fue puesta en circulación y, tomando como modelo el arquetipo, se realizaron dos copias en Constantinopla, que constituyen las bases de la tradición: α , β , de las que fueron copiados 32 manuscritos en total.

Veamos algunos ejemplos que justifican la existencia de α y β :

	α	β
<i>Schol.</i> 18, l. 6	σχέσις ἐστὶ καὶ ὀνομάζεται	σχέσεις εἰσὶ τε καὶ ὀνομάζονται
<i>Schol.</i> 19, l. 10	ἔχει	ἔχοι
<i>Schol.</i> 19, l. 78	αὐτοῖς	αὐτοῦ
<i>Schol.</i> 31, l. 22	τῆς ἀνατολῆς αὐτοῦ τῆς τοιαύτης	τῆς τοιαύτης ἀνατολῆς αὐτοῦ
<i>Schol.</i> 34, l. 16	ἀχθεῖσαι διάμετροι	ἀχθεισῶν διαμέτρων
<i>Schol.</i> 34, l. 43	om.	τοῦ κόσμου

Si bien no constituyen errores separativos, ambas familias siguen una pauta clara en los que se refiere a las letras griegas que definen los puntos en las figuras; esto es, encontramos lecturas propias para cada familia (*schol.* 39: l. 167: ΑΓΒ α : ΑΓΔ β ; l. 168: ΓΖΔ α : ΓΖΒ β ; l. 172: ΑΒ α : ΑΔ β). Queda claro, por tanto, que en α y en β las figuras exhibían letras diferentes que fueron reproducidas en sus respectivas familias.

Lo cierto es que en ambas familias las letras de los puntos recogidas tanto en el texto como en las figuras coinciden, por lo que pensamos que fue uno de los sub-arquetipos el responsable de cambiar el orden. Además, es algo que se produce sólo en algunas figuras. Es difícil dilucidar qué subfamilia pudo ser la

responsable de cambiar el orden, aunque, teniendo en cuenta que α tiende a respetar las lecturas que a este respecto presentan los teoremas originales de Euclides o Teodosio, esto podría hacernos pensar que se trate de una corrección de este sub-arquetipo respecto a su modelo, el arquetipo. De hecho, la pauta de α es más lógica que la de β .

Además de un gran número de errores separativos claros entre las dos familias, hay que añadir la transposición de un pasaje que caracteriza a toda la familia α (del que hablaremos de nuevo más adelante) que, una vez más, confirma la existencia de estas dos ramas descendientes del arquetipo:

Schol. 36, ll. 3-43, καὶ ἐν ἄλλοις μὲν πολλοῖς — ἔπεται δὲ τὸ ἰσχυρότερον post lemma scholii 36 habet β : post ἔστι δὲ τοῦτο πεντακισχιλίων σταδίων (*schol. 40, l. 35*) transp. α

7.2. La familia α : Constantinopla, Venecia y Francia

La familia α es una familia bastante prolífica de la que hemos conservado un gran número de testimonios que van desde al tercer cuarto del siglo XIV hasta mediados del siglo XVI. Éstos son, en orden cronológico, los manuscritos que constituyen esta familia con sus correspondientes siglas y cuya filiación explicaremos más adelante:

N , tercer cuarto del s. XIV	I , mediados del s. XVI
Z , primer cuarto del s. XV	P , mediados del s. XVI
O , primer cuarto del s. XV	Σ , mediados del s. XVI
Δ (frag.), primer cuarto del s. XV	Υ , mediados del s. XVI
R , segundo cuarto del s. XV	J , mediados del s. XVI
Π , tercer cuarto del s. XV	K , mediados del s. XVI
U , a. 1535	Ω , mediados del s. XVI
Φ , a. 1542	X , tercer cuarto del s. XVI
F , mediados del s. XVI	Q , tercer cuarto s. XVI
M , a. 1551	L (frag.), mediados del s. XVII

Los manuscritos de la familia α aquí mencionados se agrupa a su vez en las siguientes subfamilias:

N = O II Q

Z = λ [= F L λ^1 (= U I Σ X)]; γ [= P J γ^1 (= K Y Ω)]; Φ Δ R M]

7.2.1. El sub-arquetipo α

α , que encabeza una de las dos ramas que constituyen la base de la tradición, debió de ser copiado en Constantinopla pocos años después del arquetipo, pues sus descendientes más cercanos (**N** y **Z**) son códices constantinopolitanos copiados en el tercer cuarto del s. XIV (**N**) y el primer cuarto del XV (**Z**). Por tanto, teniendo en cuenta la datación de **N**, podemos establecer un término *ante quem* para la copia de α hacia el tercer cuarto del s. XIV.

Mediante el estudio de estos dos manuscritos (**N** y **Z**), hemos podido obtener algunos datos que revelan la posible naturaleza del sub-arquetipo α , que exponemos a continuación.

α se caracteriza por presentar muchas más lecturas erróneas que β , por lo que intuimos que α era un testimonio de peor calidad. Además de las lecturas presentadas anteriormente para la justificación de las dos familias, ofrecemos a continuación algunos ejemplos de variantes que reflejan que α presentaba peores lecturas que β :

Schol. 12, 1. 5: τὰ τέσσαρα β : τέσσαρας α ; *schol.* 19, 1. 1: ὦν β : ὄν α ; *schol.* 39, 1. 160: ἥς ἢ μὲν ME ἡλιακὴ ἀκτὶς ἔσται β : ἥς ἢ μὲν ME μία ἔσται εὐθεῖα καὶ ἡ ΑΓ α ; *schol.* 51, 1. 15: ὡς ἔχουσιν β : οὐχ ὡς ἔχουσιν α .

Aunque —si bien en escasas ocasiones—, α también presenta buenas lecturas frente a errores de β :

Schol. 18, II. 5-6: σχέσεις ἐστὶ καὶ ὀνομάζεται α : σχέσεις εἰσὶ τε καὶ ὀνομάζονται β ;
schol. 19, I. 78: αὐτοῖς α : αὐτοῦ β ; *Schol. 26, I. 28 AEZ* α : EAZ β .

Pero si algo caracteriza a esta familia es la transposición de un pasaje bastante extenso desde el comienzo del escolio 36 hasta el escolio 40:

Schol. 36, II. 3-43, καὶ ἐν ἄλλοις μὲν πολλοῖς — ἔπεται δὲ τὸ ἰσχυρότερον post lemma scholii 36 habet β : post ἐστὶ δὲ τοῦτο πεντακισχιλίων σταδίων transp. α .

Esta transposición es, sin duda, producto de un accidente material; es decir, de la posible transposición de un folio en el código α , pues también lo comparten sus descendientes directos, **N** y **Z**, y, en consecuencia, caracterizará a toda esta rama de la tradición.

α debía de presentar las figuras en un espacio lateral de la caja de escritura, pues así las presenta toda su progenie excepto **F** (fragmentario). Asimismo, esta familia (frente a algunos testimonios de β) se caracteriza por presentar los escolios de manera autónoma, encabezados por los *lemmata* (excepto, como veremos, **O**, que lo hace en el margen, así como su apógrafo **II**). Por tanto, la disposición de los escolios en α debió de ser la misma que la que encontramos en la gran mayoría de sus descendientes y presentaba el arquetipo. Por otro lado, si tenemos en cuenta los entornos textuales de los testimonios más antiguos de α (**N** y **Z**), ambos manuscritos, y prácticamente todos sus descendientes, presentan los escolios de Pedíasimo delante del opúsculo *De septem planetis*, por lo que es plausible que el sub-arquetipo α fuese el responsable de incorporar este opúsculo como apéndice tras los escolios⁵.

⁵ Hemos de mencionar que Pedíasimo nunca escribió este opúsculo (v. cap. 3), que no es sino la traducción griega de un pasaje de la *Hist. Rom.* de Dión Casio (37, 18-19) que fue editado por V. de Falco como *De septem planetis* bajo la autoría de Pedíasimo: V. de Falco (ed.) 1923, pp. 35-36. Lo cierto es que la traducción de este pasaje se ha transmitido en manuscritos de contenido astronómico y como apéndice, en muchos casos bajo la autoría de Pedíasimo, en gran parte de

7.2.2. La descendencia de α y su filiación

N y **Z** representan, respectivamente, los cabezas de las dos grandes subfamilias que derivan de α . Estos manuscritos contienen errores conjuntivos (que, sin duda, estaban en su antígrafo común α) pero, además, cada uno de ellos comete errores propios, por lo que **N** y **Z** fueron copiados de modo independiente:

Errores conjuntivos de **N** y **Z**, heredados de su modelo α : *Schol.* 2, 1. 5: πολυσημότατον **N Z**; *schol.* 12, 1. 4: τέσσαρας **N Z**; *schol.* 31, 1. 22: τῆς ἀνατολῆς αὐτοῦ τῆς τοιαύτης **N Z**; *schol.* 39, 1. 20: παραβλάψοι **N Z**.

Errores propios de **N**: *Schol.* 31, 1. 7: Μερόης : βερόης **N**; *schol.* 37, 1. 3: ὅπερ : ἄπερ **N**; *schol.* 39, 1.18: ἐλάττων: ἐλάττωνα **N**; *schol.* 49, 1. 13: τὸν διὰ μέσου κύκλον ἐφέρετο ἄν, συνέβαινε δὲ **N**.

Errores propios de **Z**: *Schol.* 1, 1. 13: ὅθεν – λέγονται om. **Z**; *schol.* 8, 1. 1: φύσεών ἐστιν : φησὶ **Z**; *schol.* 22, 1. 5: παρ' ἡμῖν θέρους ὄντος, παρ' ἐκείνοις χειμῶν ἐστι om. **Z**; *schol.* 49, 1. 13: τὸν διὰ μέσου κύκλον ἐφέρετο ἄν **Z**.

- El manuscrito **N** y sus descendientes: Constantinopla

La subfamilia que presentamos a continuación es de origen constantinopolitano.

N (tercer cuarto del s. XIV) fue en parte (UC1) copiado en Constantinopla por el monje Neófito Prodromeno, probablemente en el Monasterio de Petra, morada del monje y erudito durante los años 50 del s. XIV⁶, Neófito copió los *Caelestia* de Cleomedes en colaboración con otros copistas y tras este texto, los escolios de Pediásimo y el opúsculo *De septem planetis*. Según Todd⁷, el texto de

los códices que transmiten su *Comentario*: a este respecto, v. R. Todd 1986, pp. 35-36 e I. Pérez Martín 2015, p. 186.

⁶ *PLP* nr. 19254.

⁷ Todd (ed.) 1990, p. xv.

Cleomedes empleado por Neófito como antígrafo en **N** tiene relación con códices de la familia α (S V D F) y con el Edimb. Adv. 18.7.15 (E) de Cleomedes.

En cuanto al texto de este testimonio, hemos de mencionar que Neófito consignó su invocación *Πηγὴ σοφίας, ὧ τριάς, ἄγνοιαν ἐμοῦ ὧσον ἄπο* en el margen superior del f. 64, encima del título del *Comentario*. Curiosamente, como veremos a continuación, la invocación a la Santa Trinidad fue incluida por sus apógrafos como si formara parte del título. Por otra parte, el copista reservó para las figuras un espacio propio en un lateral de la caja de escritura.

Además, Neófito también consignó la indicación del final de la obra (*τέλος τῶν εἰς τὰ σαφηνεΐας δεόμενα τῶν μετεώρων Κλεομήδου σχολίων*), que copiarían posteriormente todos sus descendientes. Intuimos que fue el monje el artífice de la indicación porque ésta no se encuentra en **Z** ni en sus descendientes (excepto **Δ**), por lo que tampoco debería presentarla α .

Todo ello prueba que Neófito es un copista culto y cuidadoso, cualidades confirmadas por cómo transcribe el texto: tiende a corregir sobre la marcha los pocos errores que comete; por ello, en algunas ocasiones, consigna texto omitido en el margen, que introduce con un llamada (una cruz o asterisco) y, en otras, indica la en la interlínea superior en la interlínea superior de un sintagma invertido (a-b/b-a):

Schol. 39, l. 16: μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἤκουσα Cleom. **N^{pc}**: μέχρι τῆς γῆς ἤκουσα τοῦ κέντρου **N^{ac}**; *schol. 40, l. 27:* πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς, ἡ δὲ ὑπὸ ΛΓΜ **N^{mg}**.

Por otro lado, hemos localizado algunas lecturas en la interlínea introducidas por una mano posterior a la de Prodomeno, de origen griego, que consignó variantes extraídas de un manuscrito de la familia β , probablemente **V**; un manuscrito que, como veremos, fue copiado en Constantinopla en torno a los años 20 del s. xv por el cardenal Besarión:

Schol. 40, l. 16: ἀναπληρωθείσης **N G T Z** : ἀναπληρωθέντος τε **N^{2sl} V**; ἥτις **N G T Z** : οὗ **N^{2sl} V**; schol. 54, l. 3: ἐπεὶ **N Z** : τί ἐστι τὸ ἐφάπτεσθαι τοῦ βορείου καὶ τοῦ νοτίου. ἐπεὶ **N^{mg2} G T V**.

La subfamilia encabezada por **N** está formada por **O Π Q**. El código **N** es el cabeza de la subfamilia, pues carece de errores en solitario. Por tanto, **O Π Q** reproducen el texto de **N**:

Schol. 39, l. 20: παραβλάψοι **N O Π Q**; schol. 40, l. 28: πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς, ἡ δὲ ὑπὸ ΛΓΜ **N^{mg} O Π Q**; schol. 40, l. 17: εὐθείαν τὴν ΓΖ καὶ ἐπ' εὐθείας ἐκβαλλόντες om. **N O Π Q**; schol. 49, l. 13: τὸν διὰ μέσου κύκλον ἐφέρετο ἄν, συνέβαινε δὲ **N O Π Q**.

O (primer cuarto del s. xv) es el testimonio más antiguo de la subfamilia después de **N**. Unas décadas más tarde que su antígrafo, **O** fue copiado en Constantinopla tomando como modelo **N** para el texto de Cleomedes⁸ y para el de Pediásimo, con la singularidad de que el copista incorporó los escolios en el margen del texto de Cleomedes. Entre algunas particularidades de este testimonio, podemos mencionar que, en la copia de los escolios de Pediásimo, **O** se ha dejado llevar por el texto de su antígrafo y ha reproducido la invocación de Prodromeno en **N**: Πηγὴ σοφίας, ὧ τριάς, ἄγνοιαν ἐμοῦ ὧσον ἄπο, si bien ha añadido delante *Περὶ μετεώρων* y ha optado por escribir *Κλεομήδους κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων πρῶτον* delante del título. Además, el copista de **O** consigna indicaciones de contenido delante del comienzo de los escolios (*Περὶ κενοῦ*, *Περὶ οὐρανοῦ*, etc.). Sin embargo, llama la atención que el escriba haya reproducido algunos de los errores que Prodromeno se preocupó en enmendar:

⁸ Todd (ed.), 1990, p. xv.

Schol. 39, 1. 89: ἄσκιτοι γίνονται **N^{pc}** : γίνονται ἄσκιτοι **N^{ac} O**; 1. 121: μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἤκουσα **N^{pc}** : μέχρι τῆς γῆς ἤκουσα τοῦ κέντρου **N^{ac} O**.

N y **O** llegaron a Italia en un momento que no nos es posible determinar; sólo sabemos que es anterior a la datación de sus respectivos descendientes: **Π** **Q**, pues **Π** fue copiado en Italia en el tercer cuarto del s. XV, mientras que **Q** lo fue en el tercer cuarto del s. XVI.

Π (tercer cuarto del s. XV) tuvo como modelo el código **O** que, en efecto, ya se hallaría en Italia hacia el tercer cuarto del s. XV. **Π** no sólo reprodujo los errores de su antígrafo (que veremos a continuación), sino que, además, imitó la disposición de los escolios y las figuras. Y es que el copista de **Π** también copió los escolios en los márgenes del texto de Cleomedes y, al igual que su modelo, consignó indicaciones de contenido delante del comienzo de los escolios (*Περὶ κενοῦ*, *Περὶ οὐρανοῦ*, etc.). De hecho, es probable que el mismo código **O** hubiese servido de antígrafo para la copia del opúsculo *De septem planetis* en **Π**. Sin embargo, el escriba fue perspicaz al no copiar la invocación de Proclamo en **N**, reproducida, como vimos, por **O**.

Desde un punto de vista textual, tanto el texto de Cleomedes⁹ como el de Pedíasimo son copia de **O**. Veamos algunos de los errores conjuntivos que presentan ambos manuscritos (para el texto de Pedíasimo); esto es, aquéllos que **Π** toma de **O**:

Schol. 26, 1. 26: ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ : ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τῷ ὑποκειμένῳ **O Π**; *schol.* 27, 1. 7: ἔχει κατὰ μῆκος μέρος τί : κατὰ μῆκος ἔχει τί μέρος **O Π**; *schol.* 30, 1. 10: καὶ τὸν ἴσον χρόνον — ὀρίζοντα om. **O Π**; *schol.* 33, 1. 25-27: τὸν ἰσημερινὸν — κίνησιν om. **O Π**; *schol.* 34, 1. 43: ἐν ἴσοις χρόνοις : ἐν ἴσῳ χρόνῳ **O Π**.

⁹ R. Todd 1990 (ed.), p. xv.

Sin embargo, **Π** también atestigua errores propios (si bien no son numerosos) y algún intento de corrección:

Schol. 26, 1. 10: φησὶ κύκλων : κύκλων φησὶ **Π**; *schol.* 39, 1. 34: ὀυτομομουμένων: ὀυτομομουμένων **O** : ὠτομομουμένων **Π**¹⁰; *schol.* 14, 1. 8: τῷ ποῦ coniecì : τόπου **Π** : τῇ τοῦ ποῦ cett; *schol.* 46, 1. 10: μὴ ἀκριβολογούμενος : ἀεὶ ἀκριβολογούμενος **Π**.

Q (tercer cuarto del s. XVI) fue copiado en Italia. Tuvo como modelo el códice **N**, por tanto sabemos que este manuscrito ya se encontraba en Italia en este momento. Como le ocurrió al copista de **O**, el escriba de **Q** también copió la invocación de Prodromeno en **N** (πηγὴ σοφίας, ὧ τριάς, ἄγνοιαν ἐμοῦ ὧσον ἄπο) y escribió Κλεομήδους κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων πρῶτον delante de εἰς τὴν ἐπιγραφὴν. Por lo que se refiere a la disposición de los escolios, éstos siguen la misma que **N** (como texto autónomo) y, al igual que en su antígrafo, el escriba copió el opúsculo *De septem planetis* tras los escolios de Pedíasimo, si bien prescindió de la obra de Cleomedes. En cuanto a las figuras, el copista dibuja las de su antígrafo en un espacio reservado para éstas en un lateral de la caja de escritura.

El copista de **Q**, al contrario que el de **O**, se ha preocupado por recoger las correcciones de su antígrafo **N** (*Schol.* 39, 1. 89: ἄσκιαι γίνονται **N^{pc} Q** : γίνονται ἄσκιαι **N^{ac} O Π**; 1. 121: μέχρι τοῦ κέντρος τῆς γῆς ἤκουσα **N^{pc} Q** : μέχρι τῆς γῆς ἤκουσα τοῦ κέντρος **N^{ac} O Π**). Desde un punto de vista textual, sabemos que **Q** es copia directa de **N** gracias a algunos errores que el primero reproduce del segundo, pero también por las buenas lecturas que presentan ambos frente a **O Π**, que, por lo general, presentan más errores de copia:

Schol. 34, 1. 74: HZΓ **N Q** : ZHΓ **O Π**; *schol.* 39, 1. 89: ἄσκιαι γίνονται **N^{pc} Q** γίνονται ἄσκιαι **N^{ac} O Π**; *schol.* 39, 1. 34: ὀυτομομουμένων **N Q** : ὀυτομομουμένων **O** : ὠτομομουμένων **Π**; λέγω δὴ ὅτι **N Q** : λέγω ὅτι δὴ **Π Q**.

¹⁰ Que es copia directa lo atestigua la ligadura ὀυ en **O**, que ha causado el error de **Π** (ὀυ > ὠ).

Q, por su parte, también atesora algunos errores propios, si bien no son numerosos, y algún intento de corrección:

Schol. 19, l. 100: τῇ σφαίρᾳ : τῆς σφαίρας **Q**; *schol.* 30, l. 15: ἀλλὰ — οἰκοῦσι om. **Q**; *schol.* 2, l. 4: καὶ : ἀλλ' **Q**.

- El manuscrito **Z** y sus descendientes: Constantinopla, Venecia y Francia

Z (primer cuarto del s. xv) es un manuscrito de claro origen constantinopolitano que, como veremos más adelante, tendrá una amplia descendencia.

Como en **N** (y en **α**), **Z** presenta los escolios como texto autónomo e incluye tras éstos el opúsculo *De septem planetis*. Toda su progenie se caracteriza también por presentar el texto autónomo y por copiar el opúsculo *De septem planetis* después de los escolios de Pedíasimo (salvo **Σ**). Sin embargo, el rasgo que define a **Z** y su descendencia (excepto **Δ R**) frente a la familia **N** (salvo **Q**), es no haber copiado los *Caelestia* de Cleomedes.

Este testimonio se caracteriza por dos particularidades: en primer lugar, su copista tiende a simplificar y abreviar el texto de su antígrafo **α**:

Schol. 22, l. 5: παρ' ἡμῖν θέρους ὄντος, παρ' ἐκείνοις χειμῶν ἐστι om. **Z**; *schol.* 23, ll. 3-4: ἡμᾶς μὲν ἐπάνω ἐκείνων εἶναι, ἐκείνους δὲ ὑποκάτω ἡμῶν om. **Z**; *schol.* 26, l. 1: Διὰ τοῦ ἐνδεκάτου θεωρήματος τοῦ πρώτου βιβλίου τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν om. **Z**.

En segundo lugar, el copista corrige errores presentes en **N** y en el subarquetipo **β**; por tanto, dichos errores debían de encontrarse en el aquetipo:

Schol. 19, l. 1: ὦν **Z** : ὄν **N β**; *schol.* 33, l. 21: παραύξησιν **Z** : αὔξησιν **N β**; l. 29: εὐρύτερας **Z** : εὐθυτέρας **N β**; *Schol.* 36, l. 40: ἀντιπαράστασιν **Z** : ἀντιπερίστασιν **N β**.

Pero, pese a sus intentos de mejorar el texto, **Z** comete errores que copiarán sus descendientes y que, por tanto, caracterizarán toda esta rama de **α**:

Schol. 1, l. 13: ὅθεν – λέγονται om. **Z Δ R Φ M λ γ**; *schol.* 5, l. 1: ἐκ τῆς τάξεως τῶν γινομένων **Z Δ R Φ M λ γ**; *schol.* 22, l. 5: παρ’ ἡμῖν θέρους ὄντος, παρ’ ἐκείνοις χειμῶν ἐστι om. **Z Δ R Φ M λ γ**; *schol.* 24, l. 12: ἡμῖν ἴστασθαι, ὅταν δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογειοτάτου πρὸς τὸ προσγειότατον φέρωνται, δοκοῦσιν om. **Z R Φ M λ γ**; *schol.* 39, l. 37: ποδιαῖος, οἷος φαίνεται : οἷος φαίνεται, ποδιαῖος **Z^{ac} Δ R Φ^{ac} M λ γ**.

En Constantinopla, **Z** sirvió de antígrafo a **Δ** y **R** (manuscritos también de factura constantinopolitana), pero ya en el segundo cuarto del siglo XVI (*terminus ante quem*, proporcionado por **U**, a. 1535) sabemos que **Z** se encontraba en Italia, donde sirvió de modelo a **Φ M λ γ**.

Así pues, la descendencia de **Z** está compuesta por **Δ, R, Φ, M**, y las subfamilias **λ** y **γ**.

Δ (primer cuarto del s. XV) es un códice cuya UC1 fue copiada en Constantinopla, como revela su factura, típicamente constantinopolitana. Incluye la obra de Cleomedes —si bien incompleta (ff. 5-14v, 15)—, a cuyos márgenes fueron incorporados los escolios antiguos, mientras que los de Pediásimo fueron copiados como texto autónomo (ff. 1-5). Hay que tener en cuenta que **Δ** omite voluntariamente muchos escolios¹¹. Esta distribución parece hecha a propósito por el copista, pues el manuscrito no presenta alteraciones o accidentes materiales y, además, el orden los escolios consignados en el f. 15 sigue el de los marginales en los folios precedentes. Además, **Δ** no sólo copia los escolios que le interesan, sino que tiende a abreviar los *lemmata* (2. Τοῦ κόσμου πολλαχῶς; 4. τῶν ἐν αὐτῷ μερῶν; 5. ἐκ τῆς τάξεως, etc.) así como el título: τοῦ σοφωτάτου χαρτοφύλακος τῆς πρώτης Ἰουστινιανῆς καὶ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων, κυρίου Ἰωάννου διακόνου τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους.

¹¹ Se trata de los *scholl.*: 3, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 18, 21, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 33, 35, 36.

Por lo que se refiere a la tradición del texto de Cleomedes, no contamos con datos que nos permitan arrojar luz sobre esta cuestión, dado que R. Todd, en su edición, no profundizó en este manuscrito. Por otro lado, como en su autógrafa, **A** copió el opúsculo *De septem planetis* detrás de los escolios de Pediásimo, si bien introdujo entre ambos la figura del *De luna schematismis* de Triclinio (f. 15v).

La relación de este manuscrito con el ambiente erudito de Constantinopla también se evidencia a través de los escolios de la autoría de Isaac Argiro al segundo libro de los *Caelestia* de Cleomedes consignados por el copista en los ff. 13r-v en **A** (Ἰσαάκ, τοῦ Ἰσαάκ), lo que, en efecto, confirma su origen constantinopolitano y nos acerca a la posibilidad de que el copista hubiese podido tener acceso el Marc. gr. 308 o a un manuscrito del entorno del monje. Y es que el Marc. gr. 308 es un códice autógrafa de Isaac Argiro que contiene los *Caelestia* y los escolios antiguos, además de escolios autógrafos del propio Argiro. De hecho, nuestra colocación de estos escolios confirma que el copista de **A** copió al menos tres de los escolios que Argiro dedicó al texto de Cleomedes (de acuerdo con los encabezamientos Ἰσαάκ, τοῦ Ἰσαάκ consignados por el copista) que también se encuentran en el Marc. gr. 308 (ff. 21v, 22v). Aunque no es nuestra intención profundizar en esta tesis en el trabajo de Isaac Argiro sobre Cleomedes, es posible que lo hagamos en un futuro editando sus escolios.

Por otro lado, **A** ha dibujado las figuras presentes en su autógrafa en un espacio lateral dentro de la caja de escritura y ha añadido, además, las correspondientes para el texto de Cleomedes. Llama la atención que, de entre los manuscritos descendientes de **Z**, éste sea el único testimonio que consigna la indicación del final de la obra: τέλος τῆς εἰς τὸν Κλεομήδην τοῦ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων τοῦ Πεδιασίμου ἐξηγήσεως **A**.

Como hemos visto, **A** presenta errores en común con **Z** y con toda la descendencia de este último, pero, además, añade errores propios:

Schol. 1, 1. 1: εἰς τὴν ἐπιγραφὴν om. **Δ**; *schol.* 19, 1. 92: ὁ μεσημβρινός, ὁ ζῳδιακός, ὁ ὀρίζων : ὁ ζῳδιακός, ὁ μεσημβρινός, ὁ ὀρίζων **Δ**; *schol.* 26, 1. 17: τὸ ΕΑΖ τμήμα κύκλου τῷ Ε Β Ζ **Δ**; *schol.* 31, 1. 17: μίσγονται : σμίσγονται **Δ**; *schol.* 34, 1. 1: οὐδὲ — καὶ om. **Δ**.

Es natural que un testimonio como **Δ**, que omite gran parte del texto original, no tuviese descendencia.

R (segundo cuarto del siglo xv) fue copiado en Constantinopla por Demetrio Lancadites tomando como modelo **Z**. Al igual que **Z**, **R** copió los escolios de Pediásimo y, a continuación, el opúsculo *De septem planetis*. Sin embargo, frente al resto de esta familia (excepto **Δ**), este testimonio se caracteriza por presentar los *Caelestia* de Cleomedes justo antes de los escolios de Pediásimo. De acuerdo con Todd, el testimonio del que procede la copia¹² de los *Caelestia* está muy contaminado, pues presenta variantes de hasta nueve códices.

Demetrio Lancadites dibujó las figuras de su modelo en un espacio lateral de la caja de escritura; además, numeró los escolios en los márgenes distinguiéndolos con las mismas indicaciones que su antígrafo: σχ(όλιον) / κείμε(νον).

R, además de recoger los errores de **Z**, comete sus propios errores (si bien éstos no son numerosos), no reproducidos por ningún otro código. Se trata, prácticamente siempre, de omisiones.

Schol. 40, 1. 32-34: ἐστὶ τοῦ μεγίστου — διάστημα πεντηκοστὸν μέρος om. **R**; *schol.* 40, 1. 35: σταδίων om. **R**; *schol.* 42, 1. 7-8: οὕτως — ὁρᾶν om. **R**.

Φ (a. 1542), fue copiado en Venecia por Nicolás Múrmuris y Pedro Carnabaca para Diego Hurtado de Mendoza. El artífice de la copia del texto de Pediásimo es Nicolás Múrmuris de Nauplio, quien también copió el opúsculo

¹² R. Todd 1990 (ed.), pp. xv-xvii.

De septem planetis a continuación de los escolios de Pediásimo. Como en su antígrafo, **Φ** reproduce fielmente las figuras de su modelo, que dibuja en un espacio lateral reservado para éstas en la caja de escritura, y las abreviaturas marginales σχ(όλιον) / κείμ(ενον) para distinguir los *lemmata* de los escolios.

Como hemos visto, **Φ** reproduce los errores de **Z**, pero también comete sus propios errores, si bien éstos no son numerosos (*schol.* 21, l. 3: πλάτη : πλάτος **Φ**; *schol.* 41, l. 4: Ἄρεος : ἄερος **Φ**); errores que no comparte con ningún otro manuscrito, pues **Φ** no sirvió de modelo a ningún testimonio posterior conservado.

En este códice, la labor de Μύρμυρις, un copista experto y de origen griego, se caracteriza por aportar correcciones al texto e incorporar las que presenta su antígrafo en el margen o en la interlínea:

Schol. 8, l. 1: φύσεων **Φ** : φησὶ **Z**; *schol.* 6, l. 2: ἔχει γὰρ τὸ μὲν ὕδωρ: ἔχει γὰρ ὕδωρ **Z** (ὕδωρ add. in marg.) : ἔχει γὰρ τὸ ὕδωρ **Φ**; *schol.* 52, l. 8: ἐπισκοτήσει, ἴση τούτῳ φαινομένη **Z^{pc}**: εἰ ἐπισκοτήσει, ἴση τούτῳ φανήσεται **Z^{pc}**: ἐπισκοτήσει, ἴση τούτῳ φανήσεται **Φ**.

M (a. 1551) fue copiado en Venecia para J. J. Fugger por un copista de origen griego. Este escriba empleó como antígrafo el códice **Z**, cuyos errores reproduce. **M** también copió el opúsculo *De septem planetis* que aparecía en su modelo detrás de los escolios de Pediásimo y dibujó las figuras presentes en **Z** en un espacio lateral en la caja de escritura. Además, reproduce las abreviaturas marginales σχ(όλιον) / κείμ(ενον).

El copista de **M** se caracteriza por tratar de mejorar el estilo del texto de su antígrafo:

Título: τοῦ σοφωτάτου Ἰωάννου διακόνου τῆς πάσης Βουλγαρίας καὶ πρώτης Ἰουστινιανῆς εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους εἰσαγωγή; *schol.* 1, l. 5: οὐ κυκλικά δέ : κυκλικά μηδαμῶς **M**; *schol.* 12, l. 11 : τῇ μεταβολῇ : τῇ παροῦσα μεταβολῇ **M**; *schol.* 46, l. 10: ἀκριβολογούμενος **M** : μὴ ἀκριβολογούμενος cett.

Pero también comete errores propios que no fueron reproducidos por ningún manuscrito, pues **M** no tuvo descendencia:

Schol. 26, II. 17-18: ἴσον — τὸν κύκλον om. **M**; *schol.* 31, I. 7: Μερόης : μέρους **M**; *schol.* 36, I. 6: λέγη : λέγεται **M**.

La subfamilia **λ**=[**F L**, **λ**¹(=**U I Σ X**)]: Venecia

La subfamilia **λ** es de origen veneciano, como revelan los códices que la componen. De hecho, el testimonio perdido **λ** debió de ser copiado en Italia, tomando como modelo **Z**, a principios del s. XVI, como sugiere la fecha del testimonio más antiguo conservado de esta subfamilia: **U** (a. 1535).

Como en su antígrafo y, por tanto, en sus descendientes, **λ** presentaba los escolios como texto autónomo. Salvo **F** (que no incluye las figuras pese a reservar un espacio para ellas en el texto) y **L**, su apógrafo, todos los códices que componen esta subfamilia presentan las mismas figuras en un espacio lateral reservado para ellas en la caja de escritura, por lo que esta debió de ser la disposición en **λ**, que coincide también con la de su modelo, **Z**. Por otro lado, si atendemos a los entornos textuales de los manuscritos descendientes de esta subfamilia, es plausible que, dado que tan sólo **Σ** presenta el opúsculo *De septem planetis* a continuación de los escolios, tal vez **λ** hubiese prescindido de este texto. Además, como veremos más adelante, el que algunos de los testimonios conservados de esta subfamilia (**F U L**) presenten un patrón específico para las obras que siguen a los escolios de Pedíasimo (esto es, 1. Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*; 2. Heron Alexandrinus, *Belopoeica*; 3. *Geodaesia*) puede revelar la posible existencia de este mismo patrón en el modelo común de la subfamilia.

λ añadió a los errores de **Z** una serie de errores propios que reprodujo toda su descendencia, lo que justifica, por tanto, la existencia de este testimonio perdido:

Schol. 19, 1. 16: εἰς : πρὸς **λ**; *schol.* 21, 1. 2 : οἱ φυσικοὶ — γῆς om. **λ**; *schol.* 27, II. 3-4: καὶ τοὺς τροπικοὺς — ἰσημερινόν om. **λ**; *schol.* 29, 1. 7: λέγει : λέγοι **λ**; *schol.* 30, II. 5-6: ἐνεχθήσεται — ὀρίζοντα om. **λ**; *schol.* 34, 1. 44: διῆναι — χρόνοις om. **λ**.

Todos los códices descendientes de **λ** tienen una datación muy cercana (segundo cuarto-mediados del s. XVI), y, como indicamos, fueron copiados en Venecia. Este periodo coincide con una de las épocas más intensas por lo que respecta a la transmisión de obras griegas en Europa, gracias, especialmente, al interés de los humanistas europeos. Venecia, encrucijada entre Oriente y Occidente, se convirtió en un punto estratégico de arribo, compra, venta y copia de manuscritos; de hecho, a la *Serenissima* acudieron muchos copistas de origen griego que trabajaron, en muchos casos por encargo, para los humanistas europeos. Este contexto cultural justifica la prolífica familia de **λ**, pero también la de **γ**, como tendremos oportunidad de exponer más adelante.

Dentro de esta subfamilia, podemos establecer la siguiente filiación de acuerdo con los errores conjuntivos que presentan estos manuscritos: **λ** = [**F L λ¹** (= **U I Σ X**)]

a) **F L**

F (mediados del s. XVI) fue copiado muy probablemente en Venecia, por Manuel Glinzunio, como muestra su factura (encuadernación *alla greca*, de tipo veneciano) y la actividad de su copista.

F ingresó en la Biblioteca Bodleiana de Oxford y fue usado como modelo por **L** (mediados del siglo XVII) para copiar algunos de los fragmentos de los escolios que este último contiene. **L** sólo incluye extractos, pero, además, omite los *scholl.* 1, 3, por lo que contamos con escasas evidencias para documentar con mayor precisión esta filiación. Con todo, podemos argumentar que **F L** omiten el título (τοῦ σοφωτάτου-σαφηνείας δεόμενα) y comparten un solo error en común (*schol.* 19, 1. 87: διαίρει : διαίρεται **F L**), pero el hecho de que **L**

contenga extractos tomados de un manuscrito que estaba custodiado en la Biblioteca Bodleiana de Oxford (f. 42: *Eclogae et scholia Cleomedis Ms. libros Baroccianos*), nos induce a pensar que **F** sea su apógrafo. Una filiación que, además, puede verse apoyada por el hecho de que ninguno de estos dos códices presenten figuras, aunque el copista de **F** reservara un hueco para las mismas en la caja de escritura.

F no incluye los *Caelestia* de Cleomedes ni el *De septem planetis* de Pediásimo (al igual que **L**), aunque sí otras obras de carácter matemático y filosófico, como los escolios del *hypatos* a los *Analytica* de Aristóteles.

L, que omite los *lemmata* de su antígrafo, probablemente copió, además de los escolios de Pediásimo a los *Caelestia*, otras obras matemáticas de **F**, como así sugieren el orden y la sucesión de éstas en ambos manuscritos: 1. Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*; 2. Heron Alexandrinus, *Belopoeica*; 3. *Geodaesia*.

b) $\lambda^1 = \mathbf{U I \Sigma X}$

La existencia del testimonio perdido λ^1 se justifica por los errores conjuntivos de $\mathbf{U I \Sigma X}$ que, sin embargo, no presentan **F L**:

Schol. 2, 1. 2: τοῦ ὀνόματος **F L**: τούτου $\mathbf{U I \Sigma X}$; *schol.* 19, 1. 86: κύκλος **F**: ἥλιος $\mathbf{U I \Sigma X}^t$ (ὁ κύκλος \mathbf{X}^{ve}); *schol.* 33, 1. 32: ὑπὸ **F L**: ἀπὸ $\mathbf{U I \Sigma X}$; *schol.* 33, 1. 35: ἔλαττον **F**: μείζον $\mathbf{U I \Sigma X}$; *schol.* 34, 1. 20: φύσει **F** φησὶ $\mathbf{U I \Sigma X}$ *schol.* 34, 1. 56: κύκλος **F**: ὁ κύκλος $\mathbf{U I \Sigma X}$.

En efecto, este hecho nos lleva a plantear un antígrafo perdido λ^1 en el que se produjeron estos errores e intentos de corrección reproducidos por $\mathbf{U I \Sigma X}$. Además, aunque no sea especialmente significativo, el hecho de que todos estos códices compartan errores ortográficos que no están en **F L** puede apoyar esta hipótesis:

Schol. 33, 1. 9: Δεκέμβριον **F**: δεκεύριον $\mathbf{U I \Sigma X}$; 1. 12: Φεβρουαρίου **F**: φησὶ $\mathbf{U I \Sigma X}$; *schol.* 38, 1. 3: αἰσθήσει **F**: αἰσθήση $\mathbf{U I \Sigma X}$.

La posibilidad de que este testimonio perdido λ^1 presentase el mismo patrón textual anteriormente mencionado (aquel que comparten **F L** y, además, **U**) se torna más difícil de dilucidar, puesto que, si bien debía de presentarlo su antígrafo λ , no lo hacen los apógrafos de λ^1 , **I Σ X**. Sin embargo, es más que probable que hubiese prescindido del *De septem planetis*, dado que ninguno de sus apógrafos lo presenta. Por lo que respecta a las figuras, λ^1 sí que debía de presentarlas en un espacio reservado para éstas en la caja de escritura, como testimonian el antígrafo y los apógrafos de λ^1 .

En un momento que no nos es posible determinar con precisión (sin duda antes de 1535, datación de **U**), λ^1 fue copiado y empleado como modelo por distintos copistas en Venecia: para la copia de **U**, sin duda, antes de 1535, y para tres manuscritos de clara factura veneciana: **I Σ X**.

U (a. 1535) representa el testimonio más antiguo de la subfamilia. Fue copiado también en Italia, posiblemente en Bolonia, donde se formó el humanista Arnolfo Arlenio, poseedor del volumen, y donde estuvieron activos los copistas de este manuscrito: Valeriano Albini y Constantino Mesobotes. Dentro de esta subfamilia, **U** es el único testimonio que presenta los *Caelestia* precediendo a los escolios de Pediásimo, de la mano de Albini, pues Mesobotes copió los escolios de Pediásimo. De acuerdo con Todd¹³, el códice empleado por Albini para la copia de Cleomedes deriva del Norimb., Bibl. Municip., Cent. V App 37, del Marc. gr. 309 y del Edimb. Adv. 18.7.15. El volumen no incluye el *De septem planetis*; pero, como en **F** y **L**, este testimonio presenta las obras matemáticas de Herón tras los escolios de Pediásimo en el mismo orden: 1. Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*; 2. Heron Alexandrinus, *Belopoeica*; 3. *Geodaesia*.

U presenta errores propios, si bien no son numerosos, que no fueron reproducidos por ningún manuscrito, por lo que este testimonio no tuvo descendencia.

¹³ R. Todd. 1990 (ed.), p. XIV.

Schol. 15, 1. 3: οὐσία om. **U**; *schol.* 19, 1. 7: πολλοὶ **I Σ X**: πολλοὶ **U**; *schol.* 31, 1. 18-19: καὶ τῆς ἄκρας om. **U**.

I Σ X fueron copiados a mediados del s. XVI (**I Σ**) y el tercer cuarto de este siglo (**X**) por copistas vinculados al taller de los Zanetti en Venecia, y en el caso de **I Σ** por un mismo copista.

I Σ X, por su parte, no presentan el mismo patrón textual que **U**, ni tampoco comparten un patrón textual entre sí. De hecho, ninguno de ellos incluye los *Caelestia* de Cleomedes ni el *De septem planetis*.

Los tres manuscritos presentan todas las figuras en un espacio lateral reservado para ellas en la caja de escritura.

I comete errores propios que no fueron reproducidos por ningún manuscrito, por lo que no tuvo descendencia:

Schol. 2, 1. 2: ὀνόματος om. **I**; *schol.* 7, 11. 3-4: ἕκαστον — γὰρ om. **I**; *schol.* 20, 1. 2: λέγει om. **I**.

Σ es el único testimonio de la subfamilia que ha tenido descendencia, puesto que sus errores reaparecen en **X** que, además, añade nuevos errores de su propia cosecha; así pues, parece claro que **X** es apógrafo de **Σ**.

Schol. 18, 1. 3: αὐτὸ : αὐτῷ **X**; *schol.* 36, 1. 20: ἀντιδιαστολήν om. **X**; *schol.* 19, 1. 24-25: ἀλλὰ — καταλαμβάνομενον om. **X**; *schol.* 32, 1. 10: ὑπὸ : ὑπὲρ **X**.

La subfamilia **γ** [= **P J γ¹** (= **K Y Ω**)]: Venecia-París

La subfamilia **γ** es, en primera instancia, de un más que probable origen veneciano, como testimonia el código más antiguo conservado (**P**) de esta subfamilia (mediados del s. XVI). Este código nos proporciona un *terminus ante*

quem para la datación de la copia de γ , que, en efecto, no debió de ser muy anterior a este momento. Dado que, de entre los manuscritos conservados, **P** es apógrafo de γ y el más cercano cronológicamente, es posible, por tanto, que γ fuese copiado en Italia (probablemente Venecia) tomando como antígrafo **Z** que, en efecto, ya se encontraba en Italia.

Como en los testimonios que componen la familia, así como en su antígrafo, γ debía de presentar los escolios de Pediásimo como texto autónomo, con todas las figuras de su antígrafo en un espacio lateral reservado para éstas en la caja de escritura.

Es probable que, dado que ninguno de los códices conservados atesora la obra de Cleomedes, γ no la incluyera. Además, es plausible que γ incluyera el *De septem planetis*, al igual que su antígrafo y sus descendientes.

La existencia del testimonio perdido γ se justifica por los errores conjuntivos que presentan todos los manuscritos de la subfamilia. En efecto γ , además de presentar errores de su antígrafo **Z** (v. *supra*), comete nuevos errores que reproducirán sus descendientes:

Schol. 15. I. 9: λήγειν εἰς : λήγων εἰς **P K Y Ω** : λέγων εἰς **J**; *schol.* 18, I. 11: ἔμπροσθεν, ὀπισθεν : ὀπισθεν, ἔμπροσθεν γ ; *schol.* 20, I. 4: εἰπεῖν : εἰπῶν γ ; *schol.* 23, I. 1: ἔχομεν κλίματα om. γ ; *schol.* 39, II. 21-23: εἴτε — πρότασις om. γ .

Como explicaremos con más detalle a continuación, la importancia histórica de esta familia reside en su vinculación con la Biblioteca Real de Fontainebleau (París), promovida por el rey Francisco I de Francia; se trata de una prueba más de que el helenismo francés de mediados del s. XVI hunde sus raíces en la procedencia italiana de los griegos que organizaron la biblioteca real y le suministraron los textos que necesitaba tanto copiándolos a mano como colaborando en la creación de la tipografía griega en Francia.

Dentro de esta subfamilia, podemos establecer la siguiente filiación de acuerdo con los errores conjuntivos que presentan los manuscritos: γ [=P J γ^1 (=K Y Ω)].

a) P J

La UC1 de P (mediados del s. XVI) fue copiada en Venecia por el denominado «Scribe Yb», artífice de los escolios de Pediásimo y del opúsculo *De septem planetis*.

Sabemos que P perteneció a Guillaume Pellicier, embajador de Francisco I de Francia en Venecia (1539-1542), lo que, en efecto, sitúa su copia en la *Serenissima*. Tras el regreso de Pellicier a París (1542), su rica biblioteca fue incorporada a la Biblioteca Real del palacio de Fontainebleau, donde P fue utilizado como modelo para la copia de su apógrafo J.

La filiación entre P y J es clara a tenor de sus errores conjuntivos. Además, puesto que P no presenta errores singulares y J reproduce los errores de P y, además, añade errores propios, está claro que P es el antígrafo de J:

Schol. 8, l. 1: φύσεών ἐστιν : φύσεων K Y Ω : φησὶ P J; *schol.* 52, l. 8: ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φαινομένη : εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φαινοήσεται μένη P J : εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φανήσεται μένη K : εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φανήσεται Y Ω ; *schol.* 19, l. 1: σῶμα — κάτω om. P J.

Pero J también añade errores propios y eventualmente trata de corregir el texto de su antígrafo:

Schol. 15, l. 9: λήγειν εἰς : λήγων εἰς P K Y Ω : λέγων εἰς J; *schol.* 19, l. 7; *schol.* 19, l. 7: πόλοι J^{pc} K Y Ω : πόλλοι P J^{ac}; l. 87: ὅμοιος ἕτερος P : ἕτερος ὅμοιος P J.

J fue copiado por Ángel Vergecio en la Biblioteca de Fontainebleau. De su antígrafo, Vergecio también copió el *De septem planetis* a continuación de los escolios de Pediásimo. Asimismo, incluyó las mismas figuras que en su modelo, en un espacio lateral en la caja de escritura. Vergecio, copista de origen cretense, trata de corregir, como hemos visto, el texto de su antígrafo en alguna ocasión (*schol.* 19, l. 7: πόλοι J^{pc} K Y Ω πόλλοι P J^{ac}; *schol.* 19, l. 87: ἕτερος ὅμοιος P : ἕτερος ὅμοιος J), aunque también añade nuevos errores.

b) γ^1 (=K Y Ω)

K Y Ω presentan errores conjuntivos evitados por P J:

Schol. 8, l. 1: φύσεών ἐστιν : φύσεων K Y Ω ; *schol.* 19, l. 85: διαιρεῖ : διαιρεῖται K Y Ω ; *schol.* 26, l. 26: μέν τι : μέντοι K Y Ω ; *schol.* 30, l. 7: κόσμῳ : τῷ κόσμῳ K Y Ω ; *schol.* 39, l. 141: οὖν : γοῦν K Y Ω ; *schol.* 52, l. 8: ἐπισκοπήσει, ἴση τούτῳ φαινομένη : εἰ ἐπισκοπήσει, ἴση τούτῳ φανήσεται μένη K : εἰ ἐπισκοπήσει, ἴση τούτῳ φανήσεται Y Ω .

La convergencia de estos errores evitados por P J nos lleva a plantear la existencia de un antígrafo perdido γ^1 caracterizado por dichos errores comunes en sus descendientes. De hecho, γ^1 podría haber llegado a Francia a mediados del s. XVI procedente de Venecia, puesto que sus descendientes K Y Ω fueron copiados en Fontainebleau. Por otro lado, el hecho de que ninguno de estos tres manuscritos presente el *De septem planetis* a continuación de los escolios de Pedíasimo hace muy posible que γ^1 tampoco presentase el opúsculo y apoya la filiación.

K (mediados del s. XVI), copiado por Ángel Vergecio en Fontainebleau, habría tomado como modelo γ^1 . Llama la atención la celeridad con la que Vergecio copió el manuscrito, pues omite palabras y largos pasajes de texto (sobre todo al inicio de la obra) que consigna en los márgenes. Ésta puede ser una de las razones por las que K no tuvo descendencia, la dificultad de su copia.

La particularidad de este manuscrito reside en que, frente al resto de los testimonios de la subfamilia, Vergecio es el único que incluye las figuras en los márgenes.

Por otro lado, la presencia de numerosos $\gamma\varrho$ (ἀφεται) en los márgenes, de la pluma de Diasorino, evidencia la posible consulta de un manuscrito que, sin

duda, se hallaba en la Biblioteca de Fontainebleau y contaba con un texto de mejor calidad. Dos son los aspirantes posibles: **P** o **J**.

Schol. 1, 1. 10: τόποι : πόλοι **J K^{ve}**; *schol.* 21, 1. 4: μόνον : μόνως **P J K^{ve}**; *schol.* 15. 1. 9: λήγειν εἰς : λέγων εἰς **J K^{ve}**.

Parece, pues, que, a tenor de los ejemplos, el candidato más probable es **J**.

Y (mediados del s. XVI), copiado por Jacobo Diasorino en Fontainebleau, donde trabajó junto a Vergecio, habría tomado como modelo **γ¹**. Diasorino, al contrario que Vergecio, copió de manera más organizada y dibujó las figuras en un espacio lateral reservado para éstas en la caja de escritura.

Y presenta errores conjuntivos con **Ω**, también copiado por Diasorino. El hecho de que este testimonio no presente errores en solitario lo convierte en un buen candidato para ser el antígrafo de **Ω**:

Schol. 33, 1. 24: ὀξεΐας ποιεῖ **K** : ποιεῖ ὀξεΐας **Y Ω**; *schol.* 36, 1. 6: λέγη **K** : λέγει **Y Ω**; *schol.* 36, ll. 41-42: καὶ ἔνστασιν — ἀντιπαράστασιν om. **Y Ω**; *schol.* 52, 1. 8: ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φαινομένη : ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φανήσεται μένη **K** : εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φανήσεται **Y Ω**.

Ω (mediados del s. XVI), fue copiado por Diasorino para Gonzalo Pérez a partir de un códice custodiado en Fontainebleau, **Y**. Puesto que **Ω** reproduce los errores de **Y** (que no presenta errores en solitario) y, además, añade nuevos errores de su propia cosecha, está claro que **Ω** es apógrafo de **Y**:

Schol. 19, 1. 41-42: εἶναι φασὶν — τῶν ἄκρων ἀοίκητον om. **Ω**; *schol.* 30, 1. 28: AEZ om. **Ω**; *schol.* 34, 1. 36: ἀχθεισῶν διαμέτρων: ἀχθεισαι διάμετροι **Y**: ἀχθεισα διάμετρος **Ω**; *schol.* 40, 1. 40-43: καὶ πρὸς — ἴσαι εἰσί om. **Ω**.

De hecho, la factura de Ω es idéntica a la de Υ y, en ambos, Diasorino reservó un espacio lateral en la caja de escritura para las figuras.

7.3. La familia β : Constantinopla y Creta

La familia β es una familia bastante prolífica (aunque algo menos que α), de la que también hemos conservado un gran número de testimonios que fueron copiados desde el tercer cuarto del siglo XIV hasta mediados del siglo XVI. Éstos son, en orden cronológico, los manuscritos que constituyen esta familia con sus correspondientes siglas, cuya filiación explicaremos más adelante:

$\textcolor{red}{G}$, último cuarto del s. XIV	$\textcolor{green}{C}$, segundo cuarto del s. XVI
$\textcolor{red}{T}$, inicios de s. XV	$\textcolor{green}{H}$, mediados del s. XVI
$\textcolor{red}{V}$, segundo cuarto del s. XV	E, mediados del s. XVI
$\textcolor{brown}{S}$, segundo cuarto del s. XV	Ψ , mediados del s. XVI
B, primera mitad del s. XV	$\textcolor{red}{f}$, último cuarto del s. XVI - principios del s. XVII
$\textcolor{green}{A}$, tercer cuarto del s. XV	D, a. 1638?

Los manuscritos de la familia β aquí mencionados se agrupan a su vez en las siguientes subfamilias:

- a) $\textcolor{red}{G}$, un único testimonio que no tuvo descendencia; por tanto, no está al frente de ninguna subfamilia.
- b) $\beta^1 = \textcolor{red}{T V}$
- c) $\beta^2 = \textcolor{brown}{S}, \delta [= \textcolor{green}{A}, (\delta^1 = \textcolor{green}{C H}); \varepsilon (= \textcolor{brown}{B}, \varepsilon^1 = \textcolor{black}{D E \Psi})]$

7.3.1. El sub-arquetipo β

β , que encabeza la segunda de las dos ramas que constituyen la base de la tradición, debió de ser copiado en Constantinopla pocos años después del

arquetipo, pues sus descendientes más cercanos (**G T V**) son códices constantinopolitanos copiados entre el último cuarto del s. XIV (**G**), inicios del s. XV (**T**) y segundo cuarto del s. XV (**V**). Por tanto, teniendo en cuenta la datación de **G**, podemos establecer un término *ante quem* para la copia de β hacia la segunda mitad del s. XIV. Así pues, la copia del sub-arquetipo β debió de producirse en un momento poco posterior a la de α .

Como en α , todos los manuscritos que conforman esta familia presentan figuras (excepto E, que no las incluyó por decisión de su copista); sin embargo, es posible que β añadiese alguna novedad en este punto: y es que el hecho de que algunos de sus descendientes más antiguos (**G β^2**) incorporen dos nuevas figuras de mayor tamaño (las referentes a los círculos de la Tierra y las esferas planetarias), nos induce a pensar en la posibilidad que el sub-arquetipo β las hubiese incorporado. Se trata, en efecto, de dos figuras presentes en los manuscritos que transmiten los *Caelestia* de Cleomedes, por lo que el artífice de β podría haber decidido incorporarlas al escolio que presenta la estructura del mundo (*schol.* 19), en un espacio reservado para las mismas en el interior de la caja de escritura, por lo que es probable que así también estuviesen en β . Por otro lado, en esta familia también observamos que algunos de los copistas han introducido los escolios de Pediásimo en los márgenes (**G T V**) con un criterio independiente en cada caso, mientras que el resto de testimonios los presentan de manera autónoma, encabezados por los *lemmata*. Por tanto, la disposición de los escolios en β debió de ser la misma que la que de hecho encontramos en la gran mayoría de sus descendientes y la misma que presentaba el arquetipo.

Mediante el estudio de estos manuscritos, hemos podido obtener algunos datos que revelan la posible naturaleza del sub-arquetipo β , que exponemos a continuación.

β se caracteriza por presentar muchas más lecturas correctas que α , por lo que se trataba de un testimonio de mejor calidad:

Schol. 2, 1. 5: πολυσήμαντον β : πολυσημότατον α; *schol.* 6, II. 2-3: τὸ μὲν ὕδωρ β : om. N Z et add. in marg. ὕδωρ Z; *schol.* 12, 1. 4: τὰ τέσσαρα β : τέσσαρας α; *schol.* 19, 1. 10: ἔχοι β : ἔχει α; *schol.* 19, 1. 37: πάλαι β : παλαιοῖς α.

Los descendientes de β se caracterizan por abreviar los *lemmata*, por lo que no sería improbable que éstos se encontraran ya abreviados en el sub-arquetipo β, independientemente de las decisiones que, posteriormente, tomara por su cuenta cada copista para abreviarlos en cada testimonio:

Lemma *schol.* 6: τρίτον ἐκ τῆς συμπαθείας G : συμπάθειαν T; *schol.* 9: τόπος καλεῖται om. G T; *schol.* 15: αἰθέρα T : εἰς ἑτερογενῇ καταλήγει om. G; *schol.* 18: περὶ σώματα θεωροῦνται om. G T.

β tampoco debía de presentar los *Caelestia* de Cleomedes, pues ninguno de sus descendientes los presenta —excepto la UC1 de T, copiada, sin embargo, por un copista del tercer cuarto del siglo XIV y, por tanto, anterior al de los escolios—; por lo que tampoco debía de presentarlos el arquetipo.

7.3.2. La descendencia de β y su filiación

a) G (último cuarto del s. XIV) fue copiado en Constantinopla por el denominado “escriba anónimo digráfico”. El copista de este manuscrito decidió introducir los escolios de Pediásimo en los márgenes del texto de Cleomedes. Según Todd, el manuscrito empleado para la copia de los *Caelestia* por el copista de G es una copia del Edimb. Adv. 18.7.15, que, en efecto, debía de estar disponible en Constantinopla¹⁴. Este testimonio no es sino una copia caótica de los escolios en el margen de Cleomedes, pues según una práctica habitual de este copista, transcribió otros textos en el margen de Cleomedes. No obstante su *modus laborandi* caótico, el escriba incluyó las figuras donde correspondía, insertándolas dentro del texto de los escolios marginales. Hemos de mencionar

¹⁴ R. Todd (ed), 1990, p. x.

que este testimonio presenta las dos nuevas figuras no presentes en la familia α y que tal vez pudieron ser copiadas del sub-arquetipo: se trata de las figuras para los círculos de la Tierra y las esferas planetarias (*schol.* 19), ambas de mayor tamaño, intercaladas entre el texto central de Cleomedes y el marginal de los escolios.

Pese a presentar los escolios en los márgenes, el copista consignó los *lemmata* (excepto el *lemma* del *schol.* 40) y, en muchos casos —sobre todo al final de la obra—, los abrevió (*lemma schol.* 49: καὶ — αὐτόν om. **G**; 50: οὕσαν — ἀπεφάνητο om. **G**; 51: γνώριμον — ἐκλείψεως om. **G**); lo que prueba, una vez más, que su antígrafo presentaba los escolios como texto autónomo, encabezados por los *lemmata*. Además, frente a los testimonios de su misma familia constantinopolitana, el copista de **G** es el único que consigna τέλος al final de la obra, precedida por la invocación del escriba: δόξα σοι ὁ θεός.

G presenta los errores que presentaba su antígrafo, β :

Schol. 18, l. 6: σχέσις ἐστὶ καὶ ὀνομάζεται **N Z** : σχέσεις εἰσὶ τε καὶ ὀνομάζονται **G T V**; *schol.* 19, l. 78: αὐτοῖς **N Z** : αὐτοῦ **G T V**; *schol.* 31, l. 22: τῆς τοιαύτης αὐτοῦ ἀνατολῆς correxi: τῆς τοιαύτης ἀνατολῆς αὐτοῦ **G T V**; *schol.* 32, l. 6: ἂν **N^{sl} Z** : om. **G T V N^t**; *schol.* 39, l. 83: κύκλον μέγιστον εἶναι τῶν ἐν τῇ γῇ **T V** : κύκλον ὁ μέγιστος εἶναι τῶν ἐν τῇ γῇ **G**.

Pero presenta algún intento de corrección:

Schol. 39, l. 34: ῥυμοτομουμένων **G^{pc}** : ῥυτομουμένων **G^{ac}**.

G también añadió nuevos errores que no fueron reproducidos por ningún manuscrito; y es que, naturalmente, una copia tan caótica como ésta no tuvo descendencia.

b) $\beta^1 = \mathbf{T f V}$

Como hemos visto, **G** comparte errores con **T V**, por lo que podríamos pensar que proceden de un mismo antígrafo. Sin embargo, el que **T V** presenten errores conjuntivos evitados por **G** nos lleva a plantear un antígrafo **β¹**, apógrafo de **β**, en el que se habrían cometido los errores evitados por **G**:

Schol. 1, 1. 12: λέγεται **G** : λέγονται **T V**; *schol.* 2, 1. 17: σοι om. **T V**; *schol.* 19, 1. 39: ὑπόκειται — ἀντεύκρατον om. **T V**; 19, 1. 68: γῆς **G** : γῆν **T V**; *schol.* 21, 1. 2: οἱ φυσικοὶ — καλοῦσι om. **T V**; *schol.* 23, 1. 4: ἐκείνους δὲ **G** : ἐκείνους δὲ ἔχειν **T V**; *schol.* 25, 1. 8: αὐτῶ **G** : τῶ ἡλίῳ **T V**; *schol.* 27, 1. 12: ποτὲ μὲν βορειότερος **G** : ποτὲ μὲν περὶ διακεκαυμένης βορειότερος **T** : ποτὲ μὲν τῆς διακεκαυμένης βορειότερος **V**; *scholium* 52 non habent **T V**.

El testimonio perdido **β¹** habría estado disponible en Constantinopla para la copia de **T V** en torno a los primeros años del s. xv, *terminus ante quem* proporcionado por **T** (inicios de s. xv). Dado que sus apógrafos reintroducen el texto de Pediásimo en los márgenes con un criterio diferente en cada caso, no podemos afirmar que **β¹** presentara el *Comentario* en los márgenes, sino como texto autónomo. Asimismo, dada las características de sus descendientes y de su antígrafo, debió de presentar todas las figuras en un espacio reservado para ellas en la caja de escritura. De hecho, puesto que **T V** no presentan las figuras de los círculos de la Tierra y de las esferas planetarias (presentes en **G**), inferimos que no se encontraban en **β¹**.

T (inicios de s. xv), fue copiado por Isidoro de Kíev en Constantinopla. Este testimonio presenta el texto de Cleomedes de la mano de un escriba anterior (tercer cuarto del siglo xiv). De hecho, esta UC1 sirvió como base al cardenal para crear un nuevo volumen al que Isidoro añadió los escolios de Pediásimo como texto principal, pero también en los márgenes del texto de Cleomedes en UC1¹⁵. Según Todd¹⁶, el copista de la UC1 habría empleado el

¹⁵Se trata de los *scholl.* 7, 12, 23, 25, 37, 38, 51-56, 59.

mismo antígrafo que el copista de la UC1 de N para la copia de Cleomedes. De hecho, la presencia de la mano de Neófito Prodromeno con unas breves anotaciones de lectura en la UC1 de **T** (ff. 9, 26v) revela que el monje pudo tener acceso a este manuscrito y, en consecuencia, que **T** pudo estar vinculado a la Petra.

Como hemos visto, este testimonio omite el *schol.* 52 (al igual que **V** y, en consecuencia, el modelo común de ambos). Este manuscrito se caracteriza, además, por abreviar aún más algunos de los *lemmata* e incluso el título:

Título: τοῦ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεόμενα **T**; **lemma. schol. 6:** συμπάθειαν **T**; **lemma. schol. 11:** δοκεῖ om. **T**; **lemma schol. 19:** ἔχει — κάτω om. **T**.

Por lo que respecta a las figuras, el copista las incluyó en los márgenes, invadiendo ligeramente la caja de escritura.

La única descendencia de **T** es el ms. **f**. En efecto, cuando **T** ya se encontraba custodiado en la Biblioteca Apostólica Vaticana, sirvió como modelo a **f** (último cuarto del s. XVI - principios del s. XVII). Este ejemplar fue copiado por Jose Auria, quien trabajó precisamente en la Biblioteca Vaticana. Auria omitió algunos escolios¹⁷ y de otros sólo incluyó algunos extractos del *Comentario* de Juan Pediásimo, además de los escolios antiguos, tomados también de **T**, como, en efecto, indica la nota que cierra el texto en el f. 27: *De Vaticana Bibliotheca. Scholia Antiqua in Cleomedis libros incerti auctoris, quae in margine exemplaris Graece manuscript[i] reperta sunt, quod exemplar habet duos numeros, alterum 222, alterum 1055*. Sin embargo, Auria copió el texto autónomamente e incluyó las figuras en el margen. De hecho, Auria tampoco consignó los *lemmata* de aquellos escolios

¹⁶ R. Todd (ed.) 1990, p. xvi.

¹⁷ Omite los *scholl.* 12, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 41, 52.

copiados en el margen por Isidoro en **T**, pues **T** no los presenta. La filiación entre ambos manuscritos es clara gracias a sus errores conjuntivos y al título y los *lemmata* abreviados que ambos comparten:

Título: τοῦ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις μερικάι εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεδομένα **T f**; **Lemma. schol. 6:** συμπάθειαν **T f**; **Lemma. schol. 11:** δοκεῖ om. **T f**; **Lemma schol. 19:** ἔχει — κάτω om. **T f**.

V (primer cuarto del s. xv), fue copiado por el cardenal Besarión durante su época de formación en Bizancio. Si bien el manuscrito fue copiado en diferentes fases y el volumen actual es el resultado de la reunión de los cuadernos copiados en dichas fases, sabemos, gracias a la datación de las filigranas, que todo el volumen fue compuesto en los años 20 del s. xv.

Besarión siguió un *modus laborandi* un tanto particular para la copia de los escolios de Pediásimo. El cardenal consignó la gran mayoría de ellos (pues omite algunos)¹⁸ en los márgenes del texto de los *Caelestia* (motivo por el cual éstos no presentan *lemmata*, sino tan sólo diferentes llamados en tinta roja), aunque añadió nuevos folios (ff. 98r-v, 103-103v vac., 114-115) para los escolios más largos e incluso para alguna figura relevante, como la figura del método de Eratóstenes para la medida de la circunferencia terrestre del *schol. 39* (f. 115). De hecho, para estos escolios más largos copiados en folios añadidos, Besarión sí consignó los *lemmata* de Cleomedes encabezados por σχόλιον.

Respecto al texto de Cleomedes empleado como antígrafo en su manuscrito, sabemos que deriva del Edimb. Adv. 18.7.15, corregido por m²; un manuscrito al que también pudo tener acceso e Constantinopla¹⁹. Por lo que respecta a las figuras, Besarión incluyó las figuras presentes en su antígrafo, insertándolas entre los escolios. Así pues, el cardenal habría copiado los

¹⁸Se trata de los *scholl.* 36, 41, 46, 52.

¹⁹R. Todd (ed.) 1999, p. x.

Caelestia en un primer momento y, en un segundo momento, a partir del mismo antígrafo empleado por Isidoro de Kíev, el *Comentario* de Juan Pediásimo.

Por lo que respecta al texto, éste presenta algunas particularidades, pues simplificó y modificó ligeramente el título de su antígrafo:

Título: τοῦ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων, κυρίου Ἰωάννου τοῦ Πεδιασίμου, ἐπιστάσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τῶν τοῦ Κλεομήδους.

Además, realizó algunas correcciones, pues Besarión era un hombre culto y buen conocedor de su lengua materna:

Schol. 19, 1. 2: ὦν **V** : ὄν **G T f**; *schol.* 26, 1. 23: ἔδει **V** : ἔνεστι **G T f**; *schol.* 35, 1. 5 : ἐν τῇ σφαίρᾳ **V** : ἐν σφαίρᾳ **T**; *schol.* 35, 1. 6 : ἀνατέλλων **G** (ut uidetur) **V**: συνανατέλλων **T**.

Sin embargo, pese a sus intentos de corrección, su texto también presenta errores, si bien escasos, que no fueron reproducidos por ningún manuscrito, pues **V** no tuvo descendencia:

Schol. 8, 1. 2: ὑπὸ φύσεως διοικούμενος post ἵππος transp. **V**; *schol.* 22, 1. 2: χειμῶνος : θέρους **V**; θέρος : χειμῶν **V**; 1. 3: θέρους : χειμῶνος **V**; χειμῶν : θέρος **V**; *schol.* 50, 11. 4- 5: οὐ κατὰ τὸν πεπυρακτωμένον σίδηρον — ὁ Βηρωσσὸς ἀπεφίγηνατο, ἀλλ' om. **V**.

c) **β**² [= **S**, **δ** [= **A**, (**δ**¹ = **C H**); **ε** (= **B**, **ε**¹ = **D E Ψ**)]: Creta y Venecia

La subfamilia **β**² está compuesta por códigos vinculados a la isla de Creta y a Venecia. De hecho, esta familia constituye un fiel reflejo del papel que desempeñó la isla en la transmisión de los textos griegos, pues a ella arribaron muchos manuscritos procedentes de Constantinopla que, más tarde, llegarían a Venecia. Especialmente en la segunda mitad del s. XV, cuando Miguel Apostolis se estableció en la isla, la producción de manuscritos griegos se intensificó en parte para satisfacer las necesidades de las élites griegas y venecianas de la isla y en parte, a través de Venecia, para ampliar los fondos griegos de muchas

bibliotecas italianas en un momento en que, recordemos, la imprenta griega empezaba su actividad.

Esta subfamilia está bien atestiguada gracias a los numerosos errores conjuntivos que presentan los siete códices que la integran. Además, dado que ninguno de estos códices está exento de cometer errores propios (aparte de transmitir de los de su antígrafo), ninguno de ellos puede ser el modelo común de la subfamilia:

Lemma schol. 1. εἰς τὴν ἐπιγραφὴν om. β^2 ; **schol.** 1, 1. 4: καὶ ἀστραπῶν om. β^2 ; **schol.** 4, 1. 4: βαρέα **G T V** : βαρεῖα β^2 ; **schol.** 12, 1. 4: τὰ τέσσαρα **G T V** : τέσσαρα β^2 ; **schol.** 19, 1. 99: οἱ δύο κόλουροι, ὁμόκεντροι τῷ παντὶ om. β^2 ; **schol.** 31, 1. 13: ὡς — Δράκοντος : om. β^2 ; **schol.** 42, 1. 2: χέονται **G T V** : δέονται β^2 .

Pero ¿qué manuscrito pudo ser el modelo de β^2 ? Sabemos que β^2 es copia del sub-arquetipo β por los errores que comparte con él. Además, es imposible que β^2 sea copia de β^1 , pues, como vimos, **T V** cometen errores que comete β^2 :

Schol. 1, 1. 6: τινά om. **G T V** β^2 ; **schol.** 2, 1. 17: σοι om. **G T f V** β^2 ; ἐν τῇ σφαίρᾳ **V** : ἐν σφαίρᾳ **G T** β^2 ; **schol.** 31, 1. 22: τῆς τοιαύτης αὐτοῦ ἀνατολῆς correxi: τῆς τοιαύτης ἀνατολῆς αὐτοῦ **G T** β^2 ; **schol.** 35, 1. 5 : ἐν τῇ σφαίρᾳ **V** : ἐν σφαίρᾳ **G T** β^2 ; **schol.** 39, 1. 34: ὅυτομουμένων **G^{pc}** : ὅυτομουμένων **G^{ac} T** β^2 .

β^2 también se caracteriza por presentar algunos intentos de corrección y mejora del texto, si bien son escasos:

Schol. 8, 1. 2: μικρὸς κόσμος : μικρὸς ὁ κόσμος **A C H B E Ψ D** (recte **S**); **schol.** 18, 1. 7: γάρ : ἄρα β^2 ; **schol.** 24, 1. 7: ἀπὸ : ὡς ἀπὸ β^2 ; **schol.** 26, 1. 26: μέν τι : μέντοι β^2 ; **schol.** 31, 1. 8: δύνειν τε : δύνενται **A C H B E Ψ D** (recte **S**)

Y por consignar, con una indicación característica transmitida por todos sus descendientes, el final de la obra: τέλος τῶν εἰς τὰ σαφηνείας δεόμενα τῶν μετεώρων Κλεομήδους σχολίων β^2 .

Pero quizá uno de los aspectos más importantes de esta subfamilia es el patrón textual que presentan sus manuscritos (**A C S B E Ψ**)²⁰: 1. Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 2. Isaac Argyrus, *De triangulis* 3. Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*; un patrón que, sin duda, se hallaba en el ancestro común **β**² y que es producto, probablemente, de la constitución de un *corpus* textual constantinopolitano de naturaleza matemática.

Además, **β**² se caracteriza también por presentar un título particular dentro de la familia **β** y que reproducirá toda su progenie: *Σχόλιον κυρίως ἡ ἐρμηνεία διὰ τὸ κατὰ σχολὴν παρατίθεσθαι πρὸς σαφεστέραν ἐρμηνείαν τῶν δυσνοήτων νοημάτων ἢ ῥημάτων : Κλεομήδους κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων πρῶτον.*

Por otro lado, el ancestro común **β**² debía de presentar las figuras del sub-arquetipo **β**; esto es, las figuras para los círculos de la Tierra y las esferas planetarias (de mayor tamaño) intercaladas en el texto central de Cleomedes y las restantes en un espacio reservado en el lateral en la caja de escritura, como así testimonia su progenie; asimismo, debía **β**² de presentar el texto autónomo.

Dentro de esta subfamilia, **S** y **B**, descendientes muy cercanos cronológicamente a **β**², presentan el opúsculo *De septem planetis* a continuación del *Comentario* de Juan Pedíasimo. Por tanto, es posible que **β**² lo hubiese incorporado, si bien es cierto que los copistas de **S** y **B** también pudieron hacerlo.

Así pues, en un momento que no podemos determinar con precisión, **β**² habría sido copiado en Constantinopla y más tarde habría llegado a Creta (no antes del segundo cuarto del s. XV), donde habría sido empleado como antígrafo de varios manuscritos.

²⁰ Nótese que, entre los códices de la subfamilia, no incluimos **H**, pues el ejemplar actualmente presenta sólo el *Comentario* de Juan Pedíasimo. Sin embargo, como señalaremos, no es descartable que presentara el mismo patrón antes de que el códice fuese reencuadernado al ingresar en la biblioteca donde actualmente se halla custodiado (v. *infra*).

• **S** (segundo cuarto del s. XV) pudo ser copiado en Creta, como así sugiere el origen de su encuadernación. El artífice de la copia de los escolios de Pediásimo fue Andrónico Calisto, del que sabemos que estuvo activo en Constantinopla y Venecia, pero no tenemos atestiguada su actividad en la isla de Creta; por tanto, este manuscrito podría sugerir una posible estancia de Calisto en la isla²¹. Y es que la codicología y paleografía del manuscrito (que presenta una única filigrana, encuadernación cretense y sugiere una colaboración entre sus copistas) podría revelar un origen cretense del volumen.

S es apógrafo de **β²**, pues reproduce todos sus errores; sin embargo, si por algo se distingue este testimonio dentro de su subfamilia es por sus intentos de corrección que tratan de mejorar notablemente el texto de su antígrafo e incluso subsanar los errores transmitidos por el arquetipo, lo que convierte a **S** en el mejor testimonio de **β²**:

Schol. 8, 1. 2: μικρὸς κόσμος : μικρὸς ὁ κόσμος **β²** (recte **S**); *schol.* 19, 1. 10: ἔχοι : ἔχει **β²** (recte **S**); *schol.* 21, 1. 3: μήκη : μήκοι **β²** (recte **S**); *schol.* 25, 1. 5: ante δρόμον add. παρέλθοντος δὲ **S**; *schol.* 26, 1. 1: post Διὰ τοῦ ἐνδεκάτου θεωρήματος τοῦ πρώτου βιβλίου τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν add. τοῦτο φησὶν ἐν ἐκείνῳ γὰρ **S**; *schol.* 27, 1. 13: πελάζει : πελάζει **β²** (recte **S**); *schol.* 29, 1. 6: κλίμα **S** : ἔγκλιμα cett.; *schol.* 33, 1. 42: post τῷ ΔΕ add. ποτὲ μὲν μεῖζον, ποτὲ ἔλαττον ὀραθήσεται **S**.

Dado que **S** presenta algunos errores en solitario, sabemos que no tuvo ninguna descendencia:

Schol. 1, 1. 14: καὶ ἄλλως om. **S**; *schol.* 10, 1. 6: διδούς : δίδωσιν **S**; *schol.* 30, 11. 9-10: λέγω δὴ — τὸν ὀρίζοντα om. **S**; *schol.* 34, 1. 9: οἶδε : εἶδε **S**.

Este testimonio se caracteriza, además, por omitir el título, por lo que abre la obra directamente con el *lemma* al primer escolio, esto es: *Κλεομήδους Κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων πρῶτον*.

²¹ Hipótesis que baraja Luigi Orlandi y que adelantó el 29-1-2006 en el congreso internacional *Libri e biblioteche di umanisti tra Oriente e Occidente* celebrado en Milán.

Por lo que se refiere al texto, presenta el patrón textual: 1. Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 2. Isaac Argyrus, *De triangulis* 3. Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*, obras copiadas por Andrónico Calisto tomando como modelo β^2 . Además, **S** también presenta el opúsculo *De septem planetis* a continuación de los escolios de Pediásimo, un texto que habría podido copiar de su antígrafo o podría haber incorporado Andrónico Calisto. Por otro lado, **S** presenta el *Comentario* de Juan Pediásimo como texto autónomo. En este caso, el copista intercala las figuras de los círculos de la Tierra y las esferas planetarias (de mayor tamaño) en el texto y las restantes (de menor tamaño) en un hueco lateral en la caja de escritura.

- **δ [=A, (δ^1 = C H)]**

Los manuscritos conservados que forman esta subfamilia son **A C H**. Los errores conjuntivos y separativos de estos manuscritos nos han llevado a conjeturar la filiación que exponemos a continuación.

En primer lugar **A C H** presentan numerosos errores conjuntivos:

Schol. 1, 1. 9: μέρους : μέτρους **A C H**; *schol.* 2, 1. 6: εἰς : οὐ **A C H**; *schol.* 12, 1. 9: μὴ ante ὅν transp. **A C H**; *schol.* 18, 11. 4-5: τὸ μὲν γὰρ — σχέσιν om. **A C H**; *schol.* 19, 1. 1: ὧν : ἔν **A C H**; *schol.* 19, 1. 7: πόλοι : πολλοί **A C H**; *schol.* 22, 1. 3: παρ' ἡμῖν : παρ' ἡμῶν **A C H**.

Puesto que los tres códices presentan errores propios, ninguno de ellos puede ser el cabeza de la subfamilia. Así pues, los errores que comparten debieron de cometerse en un antígrafo común, hoy perdido, que hemos denominado **δ** . Este testimonio debió de estar en Creta poco años antes del tercer cuarto del s. XV (*terminus ante quem* proporcionado por el descendiente más antiguo: **A**). **δ** también debía de presentar el patrón textual que caracteriza a toda la subfamilia β^2 (1. Heron Alexandrinus, *Geodaesia* 2. Isaac Argyrus, *De triangulis* 3. Iohannes Pothus Pediasimus, *Scholia in Cleomedis Caelestia*), como testimonian **A C H**. Desde un punto de vista formal, **δ** debía de presentar los

escolios como texto autónomo y las figuras de los círculos de la Tierra y de las esferas planetarias aparecerían intercaladas en el texto, y las restantes en un espacio lateral de la caja de escritura. Por lo que respecta al título, éste debía de ser el mismo que presentan tanto sus descendientes como β^2 (v. *supra*).

A (tercer cuarto del siglo xv, datación de su UC2) fue copiado en Creta. Si bien se trata de un códice misceláneo facticio, la proximidad de las dataciones de las dos UC, el hecho de que la UC1 (mediados del s. xv) fuese copiada por Miguel Ligizo (un copista que trabajó en Creta) y las características de la encuadernación inducen a pensar en un origen cretense del manuscrito.

A presenta el patrón textual Herón-Argiro-Pediásimo que se hallaba en su antígrafo y, como en él, insertó las figuras de mayor tamaño entre el texto y las de menor en un espacio lateral en la caja de escritura.

La presencia de una mano más moderna (primera mitad del s. xvi, de origen occidental) en el margen del f. 208v, que consigna el título “canónico” del *Comentario* de Juan Pediásimo (τοῦ σοφωτάτου χαρτοφύλακος τῆς πρώτης Ιουστινιανῆς καὶ πάσης Βουλγαρίας, τοῦ καὶ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων, κυρίου Ἰωάννου διακόνου τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεόμενα) revela que este lector tuvo acceso a otro testimonio que presentaba dicho título. Es posible que el artífice de esta nota fuese del humanista paduano Gian Vincenzo Pinelli, poseedor del códice, y que el manuscrito que consultara para consignarla fuese **Z**, pues sabemos que Fulvio Orsini, poseedor de **Z**, prestó esta miscelánea astronómica (Vat. gr. 1411) a Pinelli.

El hecho de que **C** y **H** cometan errores evitados por **A** y, además, traten de corregir errores de **A**, nos lleva a pensar en un ancestro común a **C H** ($\delta^1 = \mathbf{C H}$) en el que debieron de producirse dichos errores e intentos de corrección. Por

otro lado, los errores propios que cada uno de estos manuscritos comete por su cuenta confirman que ninguno de ellos pudo ser el modelo de los otros:

Schol. 15, 1. 9: κάτω λήγειν : καταλέγειν **A** : καταλήγειν **C H**; *schol.* 19, 1. 10: διὰ τὶ μὴ : διατὶ καὶ **A** : διατί **C H**; *schol.* 28, 1. 5: οὖν **C H**: μὲν γὰρ **A**; *schol.* 34, 1. 49: κέντρον **A** : σύγκεντρον **C H**; *schol.* 39, 1. 52: μή ἐστι ποδιαία ἢ λαμβανομένη om. **C H**.

Dado que los manuscritos derivados de este ancestro común **δ¹** están vinculados a Venecia, es posible que este manuscrito fuese copiado en Creta y llegase a Venecia en un momento anterior al segundo cuarto del s. XVI (*terminus ante quem* proporcionado por **C**, el descendiente más antiguo de **δ¹**). Así pues, **δ¹** habría sido empleado como antígrafo para la copia de **C** y **H** en la Serenissima.

A tenor de las características de sus descendientes, **δ¹** presentaría el título que caracteriza toda la subfamilia **β²**, así como el patrón textual Herón-Argiro-Pediásimo; en efecto, así lo testimonia **C** y, quizá en un pasado, debió de hacerlo **H** (v. *infra*).

C (segundo cuarto del siglo XVI, datación para su UC2) fue copiado, plausiblemente, en Venecia por un copista de origen griego. Su copista incluyó las figuras que caracterizan esta rama de la tradición: las dos de los círculos de la Tierra y las esferas planetarias intercaladas en el texto y las restantes en los márgenes, aunque las dejó inacabadas. **C** copió de su antígrafo **δ¹** el *corpus* Herón-Argiro-Pediásimo.

H (mediados del siglo XVI) fue copiado por Camillo Zanetti en Venecia. La presencia del título “canónico” del *Comentario* de Juan Pediásimo en el margen de la mano de Zanetti (f. 1: τοῦ ἐν ἄλλῳ ἀντιγράφῳ: τοῦ σοφωτάτου χαρτοφύλακος τῆς πρώτης Ἰουστινιανῆς καὶ πάσης Βουλγαρίας, τοῦ καὶ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων, κυρίου Ἰωάννου διακόνου τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις

μερικαὶ εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεόμενα) revela que el copista consultó un ejemplar que presentaba dicho título. A tenor del título, podría tratarse de cualquiera de los códices de la subfamilia λ^1 vinculados a su taller ($\mathbf{I\Sigma}$). Desafortunadamente, el texto no presenta *variae lectiones* en los márgenes, lo que nos impide identificar el posible ejemplar consultado por Zanetti. Las escasas *variae lectiones* que presentan los márgenes del texto son obra de un lector no-griego, que corrige el texto y lo completa con variantes que parecen proceder de la familia α .

Zanetti incluyó todas las figuras: las dos de los círculos de la Tierra y las esferas planetarias intercaladas en la caja de escritura, y las restantes en un hueco lateral de la misma.

En la actualidad el códice no presenta la secuencia de textos Herón-Argiro-Pediásimo, pero no es improbable que en su forma original lo presentara, pues el volumen actual responde a una sistematización y encuadernación realizada con motivo de su ingreso, en 1710, en la Herzog August Bibliothek, que no pocas veces separó los textos de los códices misceláneos y los encuadernó separadamente.

- ε [=B, (ε^1 = E Ψ D)]

La relación de errores conjuntivos que presentan los códices de esta subfamilia nos ha llevado a conjeturar la siguiente filiación.

Dado que B E Ψ D comparten un gran número de errores conjuntivos, parece claro que estos errores se produjeron en un ancestro común, que hemos denominado ε :

Schol. 19, 1. 1: ὧν : ὧν B E Ψ D; *schol.* 28, 1. 4: ποῦ τὸ post θέσιν add. B E Ψ D; *schol.* 36, 1. 48: διοίσει : δεοίσει B E Ψ D : δεήσει D^{mg}; *schol.* 43, 1. 7: δοκεῖ : ἐδόκει B E Ψ D.

Puesto que cada uno de estos testimonios presenta sus propios errores, ninguno puede ser el cabeza de la subfamilia, por lo que deben de proceder de un antígrafo perdido, esto es, de ϵ .

Este antígrafo debió de llegar a Creta durante la primera mitad del s. XV o unos años antes, de acuerdo con el *terminus ante quem* que podemos establecer gracias a su descendiente más antiguo, copiado en Creta, **B** (primera mitad del s. XV).

Las características de ϵ no debían de diferir mucho respecto a los manuscritos que componen β^2 , según su descendiente directo **B**; esto es, no tenemos indicios para pensar que ϵ presentase una disposición, patrón textuales y figuras diferentes o dispuestas de otro modo. Sin embargo, como veremos, el hecho de que **B** contenga a continuación del *Comentario* de Juan Pediásimo el opúsculo *De septem planetis* puede inducirnos a pensar en la posibilidad de que ϵ lo hubiese incorporado y que, por tanto, **B** lo hubiese copiado de su modelo.

B (primera mitad del s. XV) fue copiado en Creta por el protopapa de Candía, Juan Symeonakis, quien utilizó como modelo ϵ . El origen cretense parece claro a la luz de la actividad de su copista y de las características de la encuadernación del volumen.

B conserva el patrón textual que caracteriza a la subfamilia (Herón-Argiro-Pediásimo), por lo que dicho patrón se encontraba en su antígrafo. Sin embargo, hemos de mencionar que, a continuación del *Comentario* de Juan Pediásimo, este testimonio ha incorporado el opúsculo *De septem planetis*, lo que puede arrojar luz sobre la posibilidad de que su antígrafo también lo incluyese o de que Symeonakis reuniera ambas obras.

Por lo que respecta a las figuras, **B** también presenta las que transmite β^2 , si bien su copista las ejecutó con poca maestría, reservando un hueco para ellas en la caja de escritura que, sin embargo, por falta de espacio, en ocasiones deja en blanco y dibuja en los márgenes.

Los errores propios de **B** nos informan de que este manuscrito no tuvo ninguna descendencia:

Schol. 17, l. 4: τῆς **E Ψ D** : τῆς γῆς **B**; *schol.* 43, l. 3: ἡμᾶς δὲ ἐπάνω ἐκείνων εἶναι om. **B**; *schol.* 39, l. 62: παραλαμβάνεται **E Ψ D** : παραλαμβάνων **B**.

- $\epsilon^1 = \mathbf{E \Psi D}$

Dado que **E Ψ D** comparten errores evitados por **B**, dichos errores debieron de producirse en un ancestro común, ϵ^1 :

Schol. 1: Κλεομήδους κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων πρῶτον ante titulum transp. **E Ψ D**; *schol.* 1, l. 14: ῥάβδοι : ῥαῦδοι **E Ψ D**; *schol.* 14, l. 1: ὅλα : ἄλλα **E Ψ D**; *schol.* 17, l. 7: κενόν : σημείον **E Ψ D**; *schol.* 17, l. 6: ὥστε — κόσμου om. **E Ψ D**; *schol.* 18, l. 13: ἐν τῷ πέριξ μέσον : ἐν τῷ μέσον μέσον **E Ψ D**; *schol.* 19, l. 50: ἄρεος : ἄερον **E Ψ D**.

Es posible que este ancestro común ϵ^1 fuese copiado en Creta y llegara a Italia en un momento que no nos es posible determinar con precisión, aunque, a tenor de la datación de sus descendientes más antiguos, debió de arribar, probablemente a Venecia, antes de mediados del s. XVI (**E Ψ**).

De acuerdo con los entornos textuales que comparten sus descendientes directos (**E Ψ**), es muy posible que ϵ^1 presentara el patrón Herón-Argiro-Pediásimo y que, además, hubiese incorporado varias obras de Euclides precediendo la *Geodaesia* de Herón; probablemente *Catoptrica*, *Phaenomena*, *Optica* y *Data*.

Por otro lado, teniendo en cuenta las características formales de sus descendientes, ϵ^1 presentaría el *corpus* de figuras de la subfamilia β^2 respetando su disposición.

E Ψ (mediados del XVI) fueron copiados por un mismo copista a partir del antígrafo ϵ^1 , un manuscrito al que el escriba de estos dos testimonios debió de tener acceso en Italia. El origen italiano de estos dos códices puede inferirse de las características de su encuadernación, especialmente la de **E**, que aún

conserva su encuadernación original (*alla greca*) y pudo ser copiado en Venecia para el humanista Francesco Barocci (a quien perteneció el código).

Por su parte, el origen de Ψ resulta más difícil de determinar, aunque el hecho de que Ψ estuviese custodiado en los anaqueles de la Biblioteca Barberini, donde sirvió como modelo, unas décadas más tarde, a D , podría hacernos pensar en un origen romano de este manuscrito. Sin embargo, tampoco es improbable que el manuscrito hubiese sido copiado en Venecia y, posteriormente, llevado a Roma.

Estos dos testimonios no respetan el patrón textual Herón-Argiro-Pediásimo, pues E no copió el *De triangulis* de Argiro. Sin embargo, los dos coinciden en una novedad respecto a la subfamilia; y es que ambos incorporaron obras de Euclides precediendo a las de Herón: E (*Catoptrica*, *Phaenomena*, *Optica*, *Data*) y Ψ (*Catoptrica*, *Data*, *Phaenomena*). Es posible, por tanto, que estos textos también se encontraran en el antógrafo común ϵ^1 .

Ambos manuscritos presentan las mismas características formales, pues el *modus laborandi* del copista prácticamente no difiere apenas: escolios numerados en los márgenes e indicados mediante comillas simples. Sin embargo, en E , el copista no incluyó las figuras, mientras que en Ψ sí lo hizo, siguiendo la disposición que caracteriza toda la subfamilia β^2 .

Como hemos adelantado, dentro de esta subfamilia ϵ^1 , sabemos que D es apógrafo de Ψ porque no sólo reproduce los errores de su modelo, sino que añade errores de su propia cosecha:

Schol. 10, l. 5: ἄπειρον : ἀπείρου ΨD ; *schol.* 19, l. 71: πόλου om. ΨD ; l. 83: μὴ φαινόμενα καὶ om. ΨD ; *schol.* 39, l. 5: ἤγουν : οἷον ΨD .

De hecho, pese a los pocos errores que comparten, esta filiación se confirma gracias a la relación histórica entre ambos manuscritos, pues sabemos que D tomó como modelo un manuscrito custodiado en la biblioteca del palacio

de la familia Barberini, cuyo bibliotecario era Leon Allacci, como manifiesta una nota de su copista en el f. 1: *Cleomedis Meteora stampat Basileae, Parisiis, etc. Sed optime [...] Burdigala[e] cu[m] notiis Roberti Balforei, 4^o 1605, apud Simonem Milangi[um]. Scholia [ad istum scriptorem?] inedita qua Romam Sabi? Ex? Bibliothe[ca] Leonis Allatii, a. 1638.*

Desde un punto de vista formal, **D** tan sólo presenta el *Comentario* de Juan Pedrásimo y una colación de la edición de Cleomedes de R. Balfour. Por otro lado, presenta los escolios numerados en el margen y las figuras a cargo de su copista, también en los márgenes del texto. **D** no tuvo descendencia.

El análisis estemático de la tradición manuscrita permite fijar con certeza los **criterios ecdóticos** que han de presidir la constitución del texto y el aparato crítico. Por tanto, según este criterio, se recogen las variantes de los manuscritos que constituyen los cabezas de sus respectivas subfamilias y, en algunos casos, las de los más antiguos. Todas las siglas se presentan en orden cronológico.

- Familia α : **N** y **Z**, cabezas de sus respectivas subfamilias.
- Familia β : **G T V**, los testimonios más antiguos de la familia β . De la subfamilia β^2 sólo es preciso aportar las lecturas genuinas que, de vez en cuando, aporta su mejor códice: **S**.
- Sólo cuando algún códice *recentior* presente una lectura genuina o plausible, su testimonio será recogido en el aparato crítico. Ello ocurre ocasionalmente con **Σ** , **Π** y **M**.

PARTE III:

EL *COMENTARIO* DE JUAN

PEDIÁSIMO A *LOS CUERPOS*

CELESTES *DE CLEOMEDES*: EDICIÓN

CRÍTICA, TRADUCCIÓN Y NOTAS

CONSPECTUS SIGLORUM

N	München, BBS, gr. 482	s. XIV ex.
G	Paris, BnF, gr. 2381	s. XIV ex.
T	Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 222	s. XIV ex.-XVin.
V	Venezia, BNM, Z. 333	s. XV in.
Z	Città del Vaticano, BAV, Vat. gr. 1411	s. XVin.

Raro memorantur

S	Paris, BnF, gr. 541	s. XV mit.
Π	Modena, BEU, gr. 317	s. XV ex.
Σ	Real Biblioteca de El Escorial, Σ-II-1	s. XVI mit.
M	München, BBS, gr. 100	a. 1551.

Τοῦ σοφωτάτου χαρτοφύλακος τῆς πρώτης Ἰουστινιανῆς καὶ πάσης Βουλγαρίας τοῦ καὶ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων, κυρίου Ἰωάννου διακόνου τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεόμενα¹

¹ Titulus. τοῦ σοφωτάτου – δεόμενα **N G Z** : τοῦ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων τοῦ Πεδιασίμου, ἐξηγήσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τοῦ Κλεομήδους σαφηνείας δεόμενα **T** : τοῦ ὑπάτου τῶν φιλοσόφων, κυροῦ Ἰωάννου τοῦ Πεδιασίμου, ἐπιστάσεις μερικαὶ εἰς τινὰ τῶν τοῦ Κλεομήδους **V**.

1. Εἰς τὴν ἐπιγραφὴν· «Κλεομήδους Κυκλικῆς θεωρίας μετεώρων πρῶτον»

«Κυκλικῆς» μὲν εἴρηται διότι εἰσὶ καὶ μετέωρα μὴ ἐν κύκλοις τὴν θεωρίαν ἔχοντα, ὡς τὰ περὶ βροντῶν καὶ ἀστραπῶν καὶ χαλάζης καὶ τῶν τοιούτων. ἐκεῖνα γὰρ μετέωρα μὲν, οὐ κυκλικά δέ. ἐπεὶ δὲ¹ καὶ κυκλικά πάλιν εἰσὶ τινά², οὐ μετέωρα δέ, ὡς τὰ γεωμετρικὰ κυκλικά θεωρήματα, πρόσκειται καὶ τὸ «μετεώρων». ταῦτα γὰρ περὶ ὧν νῦν ὁ Κλεομήδης διδάσκει, καὶ κυκλικά καὶ μετέωρα. «θεωρίας» δὲ εἴρηται ὅτι τοῦ θεωρητικοῦ τῆς φιλοσοφίας μέρους ἢ τοιαύτη διδασκαλία, μαθηματικὸν γὰρ τὸ βιβλίον.

Χρὴ δὲ γινώσκειν ὅτι δύο εἰσὶν ὑπὲρ ἡμᾶς τόποι· εἷς μὲν ἐγγυτέρω τῆς γῆς καὶ καλεῖται πρόσγειος, ἕτερος δὲ ἀπωτέρω καὶ καλεῖται ἀπογείος. καὶ τὰ μὲν ἐν τῷ προσγείῳ τόπῳ συμβαίνοντα μετάρσια λέγεται³ (ὅθεν δρόσος καὶ πάχνη κατὰ τὸν μετάρσιον τόπον γίνεσθαι λέγονται)⁴, τὰ δὲ ἐν τῷ ἀπογείῳ καλεῖται μετέωρα, ὡς ἱρίς καὶ ἄλως, ῥάβδοι τε καὶ παρήλιοι, καὶ ὅσα τοιαῦτα.

¹ ἐπεὶ δὲ : ἐπειδὴ **T**.

² τινά om. **T V**.

³ λέγεται : λέγονται **T V**.

⁴ ὅθεν – λέγονται om. **Z**.

2. Τοῦ κόσμου πολλαχῶς λεγομένου [Cleom. I 1, 3]

«Κόσμον» οὐ τὸ ὄνομα αὐτό φησιν, ἀλλὰ τὸ ὑπὸ τοῦ ὀνόματος δηλούμενον, κατὰ γὰρ τὴν εἰς τὸ ὄνομα κοινωνίαν καὶ κόσμος ὁ καλλωπισμὸς σημαινόμενον ἂν εἴη τοῦ κόσμου. ἐπεὶ δὲ ὁμώνυμος ἡ τοιαύτη διαίρεσις, διὰ τοῦτο φάμεν μὴ αὐτὸ τὸ τοῦ κόσμου ὄνομα πολυσήμαντον¹ εἶναι λέγειν τὸν τεχνικόν, ἀλλὰ τὸ ὑπὸ τοῦ ὀνόματος σημαινόμενον, ὅπερ εἰς συγγενῇ καὶ οὐ πάνυ ἑτερόφυλα διαιρεθήσεται. κατὰ μὲν γὰρ τὸν Ἀριστοτέλην κόσμος ἐστὶ τὸ ἐξ οὐρανοῦ καὶ γῆς καὶ τῶν ἐν μέσῳ φύσεων σύστημα, κόσμος δὲ ἐστὶ κατ' αὐτὸν καὶ ἡ τοῦ παντὸς διακόσμησις, περὶ οὗ νῦν καὶ Κλεομήδει πρόκειται λέγειν. οὐ γὰρ περὶ τῶν μερῶν τοῦ κόσμου διδάξει, τίς ἐκάστου οὐσία καὶ φύσις, ὅπερ ἦν καὶ <τὸ>² πρῶτον τοῦ κόσμου σημαινόμενον, ἀλλὰ περὶ τῆς τοῦ παντὸς τάξεως καὶ διακοσμήσεως. κατὰ δὲ Πλάτωνα ἐν Τιμαίῳ, αἰσθητὸς τε παραλαμβάνεται κόσμος καὶ νοητὸς ἕτερος, καὶ παρ' αὐτοὺς ὁ καλούμενος νοερὸς. τοὺς γὰρ τῶν Ἐπικουρείων ἀπείρους κόσμους, ὡς μηδὲν διαφέροντας, εἶπερ ἦσαν, τοῦ αἰσθητοῦ τούτου κόσμου, οὐκ εἰς ἑτεροῖον κατατάξομεν σημαινόμενον. λέγεται οὖν τετραχῶς ὁ κόσμος, ὡς ἐκ τῶν εἰρημένων ἐστὶ σοι³ καταλαβεῖν. τό τε γὰρ παρὰ Ἀριστοτέλει οὐρανοῦ καὶ γῆς καὶ τῶν ἐν μέσῳ φύσεων σύστημα καὶ ὁ παρὰ Πλάτωνι αἰσθητὸς κόσμος τὸ αὐτὸ σημαίνουσιν, ἡ διακόσμησις δὲ τοῦ παντὸς δευτέρον ἐστὶ σημαινόμενον, ὁ νοητὸς δὲ καὶ ὁ νοερὸς κόσμος λοιπὰ ἐστὶ τούτοις δύο· καὶ ὁμοῦ τὰ πάντα τοῦ κόσμου σημαινόμενα τέσσαρα. φαίνεται δὲ καὶ πρὸς ἀντιδιαστολήν οὐ τῶν σημαινομένων ἀπλῶς πάντων, ἀλλὰ τοῦ νοητοῦ μόνον καὶ νοεροῦ κόσμου λέγειν ὁ Κλεομήδης ὅτι «ὁ νῦν ἡμῖν ἐνεστηκὼς λόγος περὶ τοῦ κατὰ τὴν διακόσμησίν ἐστι», τουτέστι περὶ τῆς

¹ πολυσήμαντον G T V : πολυσημότατον N Z.

² τὸ addidi : om. codd.

³ σοι om. T V.

διακοσμήσεως καὶ τάξεως τοῦ αἰσθητοῦ τούτου κόσμου. Ὅθεν καὶ οὐ τὴν διακόσμησιν ἀπλῶς ὀρίζεται, ἀλλὰ τὸν αἰσθητὸν τοῦτον κόσμον, λέγων προσεχῶς «ὃν ὀρίζονται οὕτως».

3. Ὡς ἐν ἑτέροις δείκνυται [Cleom. I 1, 7]

Τουτέστιν, ἐν τῇ Φυσικῇ Ἀριστοτέλους πραγματεία, ἐκεῖ γὰρ διὰ πολλῶν δείκνυται ὅτι πάντα τὰ σώματα ἐντὸς τοῦ οὐρανοῦ περικλείεται.

4. Πρῶτον μὲν ἐκ τῆς τάξεως τῶν ἐν αὐτῷ μερῶν [Cleom. I 1, 11-12]

Μέρη τοῦ κόσμου ὃ τε οὐρανὸς καὶ ἡ γῆ, πῦρ τε καὶ ἀήρ καὶ ὕδωρ, ἥλιός τε καὶ σελήνη, καὶ ἄστρα καὶ τὰ τοιαῦτα. τάξιν δ' ἔχουσι ταῦτα πάντα· τὸ τὰ μὲν βαρέα περὶ τὸν μέσον εἶναι τόπον, ὃ ἐστὶ τὸν¹ κάτω², τὰ δὲ κοῦφα πέριξ, περὶ τὸν ἄνω. καὶ τὸ τὸν ἥλιον λοξὴν τὴν πορείαν ποιεῖσθαι ἐπὶ σωτηρίᾳ τοῦ παντός, καὶ τὰ ἄλλα πάντα μὴ εἰκῇ ὑπὸ τοῦ δημιουργοῦ πεποιῆσθαι.

¹ τὸν N Z : om. G T.

² ὃ ἐστὶ τὸν κάτω om. V.

5. Ἐπειτα ἐκ τῆς τῶν γινομένων τάξεως¹ [Cleom. I 1, 12]

«Γινόμενα», φησὶν², οἷον θέρος καὶ ἔαρ, χειμῶνά τε καὶ φθινόπωρον, ἰσομοιρίαν τῶν νυχθημέρων, ἀοικήτου διαφορὰν γῆς ἐκ τῆς καταψύξεως καὶ ἐκκαύσεως, καὶ εἴ τι τοιοῦτον· ἅπερ διαιωνίζουσιν ἔχοντα τὴν τάξιν διδάσκουσι τὸν δημιουργήσαντα· καὶ ὅτι τῷ λόγῳ ἐκείνου καὶ τῷ προστάγματι, ὃ φύσιν καλοῦμεν, ἀρχὴν κινήσεως καὶ ἡρεμίας, ταῦτα διοικεῖται καὶ διεξάγεται.

¹ ἐκ τῆς τῶν γινομένων τάξεως : ἐκ τῆς τάξεως τῶν γινομένων Z.

² φησὶν : λέγει V.

6. Τρίτον ἐκ τῆς συμπαθείας τῶν ἐν αὐτῷ μερῶν¹ [Cleom. I 1, 12]

«Συμπάθειαν», φησί, τῶν ἐν αὐτῷ μερῶν τὴν συγγένειαν, ἔχει γὰρ τὸ μὲν ὕδωρ² πρὸς τὴν γῆν συγγενές, τό τε βαρὺ καὶ τὸ ψυχρόν, ἀῆρ δὲ πρὸς τὸ ὕδωρ, τὴν ὑγρότητα καὶ λειότητα· πῦρ δὲ πρὸς ἀέρα, τὸ θερμὸν καὶ λεπτομερές καὶ ἀνωφερές. ἡ «συμπάθειαν» φησὶν τὴν εἰς ἄλληλα τῶν στοιχείων μεταβολὴν τε καὶ γένεσιν, ἀῆρ μὲν γὰρ πυκνούμενος ὕδωρ γίνεται, ὕδωρ δὲ λεπυνόμενόν τε καὶ ἀραιούμενον εἰς ἀέρα μεταβάλλει, ὡσαύτως ἀῆρ λεπυνόμενος γένεσιν τῷ πυρὶ δίδωσιν, ὕδωρ δὲ παχυνόμενον εἰς γῆν καθίσταται. καὶ ἔστι τοῦτο <ή>³ πρὸς ἄλληλα τῶν στοιχείων συμπάθεια.

¹ τρίτον ἐκ τῆς συμπαθείας τῶν ἐν αὐτῷ μερῶν **N Z** : τρίτον ἐκ τῆς συμπαθείας **G** : συμπάθειαν **T** : ἐκ τῆς συμπαθείας τῶν ἐν αὐτῷ μερῶν **V**.

² ἔχει γὰρ τὸ μὲν ὕδωρ **G T V** : ἔχει μὲν γὰρ τὸ ὕδωρ **S** : ἔχει γὰρ **N Z** et add. in marg. ὕδωρ **Z**.

³ ἡ addidi : om. codd.

7¹. Τέταρτον, ἐκ τοῦ ἑκάστα πρὸς τι πεποιῆσθαι [Cleom. I 1, 14]

Τέταρτον, φησί, σημεῖον τοῦ ὑπὸ φύσεως διοικεῖσθαι τὸ πᾶν, ὅτι ἑκάστον τῶν τοῦ κόσμου μερῶν πρὸς τι πεποιῆται, ἔχει γὰρ ἑκάστον καὶ τελικὸν αἷτιον οὗ ἔνεκα παρήχθη. ὥσπερ γὰρ ἐν τοῖς ζώοις, τῷ ἵππῳ τυχόν, καὶ τῶν μερῶν μὲν ἐκείνου ἑκάστον ἔνεκά του γεγένηται, ὡς οἱ πόδες βαδίσεως ὄργανα καὶ τῆς τροφῆς <τὰ>² ἔντερα, ἀλλὰ καὶ τὸ ὅλον αὐτὸς³ ὁ ἵππος οὐ μάτην δεδημιούργηται, ἀλλὰ ὀχείας ἀνθρώπων ἔνεκα, οὕτω καὶ ἐπὶ τοῦ

¹ Scholium 7 in margine habet **T**.

² τὰ addidi: om. codd.

³ αὐτὸς corr. : αὐτὸ codd.

κόσμου νοῆσαι χρή· καὶ τῶν μερῶν μὲν ἐκείνου ἕκαστον πρὸς τι γεγένηται, καὶ ὁ σύμπας δὲ κόσμος πολυωφελεστάτην ἔχει τὴν χρείαν. διὸ καὶ διεῖλεν ὁ τεχνικὸς οὗτος εἰς δύο, τὴν τε τῶν μερῶν καθ' αὐτὰ ὠφέλειαν καὶ τὴν τοῦ ὅλου.

8. Ἄπερ ἴδια καὶ τῶν ἐπὶ μέρους φύσεών ἐστιν¹ [Cleom. I 1, 15-16]

Οἶονεῖ γὰρ μικρὸς κόσμος ἐστὶν ὑπὸ φύσεως διοικούμενος² ὁ ἄνθρωπος ἢ ὁ ἵππος, οὗ καὶ τὰ μέρη πρὸς τι γεγένηται, καὶ τὸ ὅλον δὲ ἔνεκά του δεδημιούργηται.

¹ φύσεών ἐστιν : φησὶ Z.

² ὑπὸ φύσεως διοικούμενος post ἵππος transp. V.

9. Τούτου δὲ τὸ μὲν ὑπὸ σώματος κατεχόμενον τόπος καλεῖται¹ [Cleom. I 1, 18-19]

«Τοῦ κενοῦ», φησὶν, ὅσον μὲν πεπλήρωται ὑπὸ σώματος οὐ κενὸν ἀλλὰ τόπος καλεῖται, τόπος γὰρ ἐστὶ κενὸν ὑπὸ σώματος κατεχόμενον, ὅσον δὲ οὐ πεπλήρωται σώματος, αὐτὸ τοῦτο κενόν ἐστὶ καὶ ὀνομάζεται.

¹ τόπος καλεῖται om. G T.

10. Τὸ δὲ μὴ κατεχόμενον κενὸν ἂν εἴη [Cleom. I 1, 19]

Περὶ τοῦ κενοῦ, ὅτι οὔτε ἐντὸς τοῦ οὐρανοῦ πέφυκεν εἶναι, εἰ μὴ πεπληρωμένον ὑπὸ σώματος, οὔτε ἐκτός, Ἀριστοτέλης ἐν τοῖς Φυσικοῖς ἀποδεικτικῶς δείκνυσιν¹, καὶ ἐστὶν ἐκεῖνο τὸ ἀληθές. Κλεομήδης δ' ἐντὸς

¹ ἀποδεικτικῶς δείκνυσιν suo loco posui: ἀποδεικτικῶς ante Ἀριστοτέλης scr. N G T V: post δείκνυσιν scr. Z.

τοῦ οὐρανοῦ οὐδ' αὐτὸς οἶδε κενόν, ἐκτὸς δὲ φαντάζεται κενὸν ἄπειρον οὐδεμίαν ἀνάγκην τῷ λόγῳ διδούς. ἀλλ' ὅτι μὲν εἰ κενὸν ἐπέκεινα τοῦ κόσμου, καὶ ἄπειρον² ἐκ παντὸς μέρους ἔσται, δῆλον, τί γὰρ καὶ κωλύσει αὐτοῦ τὴν ἐπ' ἄπειρον πρόοδον; τοῦ δὲ εἶναι κενὸν τοῦ κόσμου ἐπέκεινα, οὐδεμίαν ὁρῶ ἀποκλήρωσιν.

² ἄπειρον : ἀπείρου Z.

11. Ὡς τοῖς χαριεστάτοις τῶν φυσικῶν δοκεῖ¹ [Cleom. I 1, 43-44]

Τοῖς γὰρ παλαιοῖς τῶν φυσικῶν φιλοσόφων καὶ τοῦτο ἐδογματίσθη, ὅτι τὸ πῦρ, ὡς δραστικώτατον τῶν ἄλλων, τῷ χρόνῳ ποτὲ πᾶσαν τὴν ἑτερογενῆ καταδαπανήσει οὐσίαν, καὶ οὕτως ὁ κόσμος ἐκπυρωθεὶς σκεδασθήσεται καὶ διαλυθήσεται.

¹ δοκεῖ om. T.

12¹. Καὶ κατὰ τὰς φυσικὰς αὐτῆς μεταβολὰς [Cleom. I 1, 101-102]

«Μεταβολή²» κοινὸν ὄνομά ἐστι, διαιρεῖται δὲ εἰς τε γένεσιν καὶ φθορὰν καὶ εἰς τὰς ἄλλας μεταβολὰς ἃς κινήσεις καλοῦσιν, οἷον αὐξησιν, μείωσιν, ἀλλοίωσιν καὶ τὴν κατὰ τόπον μεταβολήν. ἀλλὰ ταῦτα μὲν τὰ τέσσαρα³ μεταβολὰς καλοῦσι, τὴν γένεσιν δὲ καὶ τὴν φθορὰν μεταβολὰς μὲν, οὐ μὴν δὲ καὶ κινήσεις, διότι ἡ κίνησις τῶν ὑφεστηκότων ἐστὶ καὶ κατὰ συμβεβηκὸς ἐν τούτοις γίνεται μεταβολή. ἐν γὰρ τῷ ποσῷ αὐξησις καὶ μείωσις, ἐν δὲ τῷ ποιῷ ἀλλοίωσις, ἐν δὲ τῷ ποῦ⁴ ἢ κατὰ τόπον μεταβολή. εἰς δὲ τὴν γένεσιν καὶ φθορὰν, οὐχ οὕτως, ὅταν γὰρ ἀπὸ τοῦ μὴ ὄντος εἰς τὸ ὄν παραχθῇ τι,

¹ Scholium 12 in margine habet T.

² μεταβολή T Z : ἡ μεταβολή N G V.

³ τὰ τέσσαρα G T V : τέσσαρας N Z.

⁴ τῷ ποῦ coniecti : τῇ τοῦ ποῦ codd.

γένεσις ἔσται, ὅταν δὲ ἀπὸ τοῦ ὄντος εἰς τὸ μὴ ὄν, φθορά. ἀρμοδίως οὖν ἐνταῦθα ὁ Κλεομήδης ἐχρήσατο τῇ μεταβολῇ πρὸς τὸ ῥηθησόμενον.

13. Ἄλλοτε μὲν εἰς πῦρ χεομένη [Cleom. I 1, 102]

Τοῦτο καὶ Ἀριστοτέλης ἐν τοῖς Φυσικοῖς δείκνυσιν, ὅτι τῆς ὑγρᾶς οὐσίας ἐπικρατούσης, ἡ γένεσις χώραν λαμβάνει, ὅταν δὲ εἰς ξηρότητα καὶ ἐκπύρωςιν ἢ πρόοδος γένηται, φθείρεται τὰ γινόμενα.

14. Οἶον εὐθύς ἐν τοῖς ὅλοις [Cleom. I 1, 116]

«Ὅλα» καλεῖ τὰ στοιχεῖα, ὡς τῶν ἄλλων καθολικώτερα, πολλάκις γὰρ ταῦτα μεταλαμβάνεται καὶ τὸ καθόλου ὅλον φαμέν.

15. Ὁ ἀήρ περατούμενος εἰς ἑτερογενῆ καταλήγει¹ [Cleom. I 1, 116-117]

Αἰθέρα τινὲς μὲν διαστέλλουσιν ἀπὸ τοῦ πυρός², τινὲς δὲ τὸ αὐτὸ³ εἶναι νομίζουσιν. ἀλλ' ὅτι μὲν ἰδίᾳ τίς ἐστὶν ἡ τοῦ οὐρανίου σώματος οὐσία καὶ ἑτέρα παρὰ τὴν⁴ τοῦ πυρός καὶ πέμπτον σῶμα, ὡς φησὶν Ἀριστοτέλης ἐν τῇ Περὶ τοῦ οὐρανοῦ πραγματείᾳ, γνῶριμον γίνεται. καὶ τινὲς μὲν, ὡς ἔφαμεν, αἰθέρα φασὶν αὐτὸ τὸ σῶμα τοῦ οὐρανοῦ, πῦρ δὲ τὸ πρῶτον τῶν τεσσάρων στοιχείων, ὅπερ θερμόν ἐστι καὶ ξηρόν. ἕτεροι δὲ καὶ τοῦ οὐρανοῦ τὸ σῶμα καὶ αὐτὸ τὸ στοιχεῖον αἰθέρα φασὶν, ὃ καὶ Κλεομήδης φαίνεται λέγων, φησὶ γὰρ τὸν μὲν ἀέρα κάτω λήγειν εἰς ἑτερογενές, τὸ ὕδωρ, ἄνω δὲ εἰς τὸν αἰθέρα, τὸ πῦρ δηλονότι οὕτω καλῶν. τὸν δ' αἰθέρα πάλιν φησὶν κάτω μὲν λήγειν εἰς ἑτερογενές, τὸν ἀέρα, ἄνω δὲ εἰς τὸ κενόν, ὥστε ἐνὶ ὀνόματι συμπεριέλαβε καὶ ἀμφότερα, τὸ πῦρ καὶ τὸν οὐρανὸν αἰθέρα καλέσας.

¹ ὁ ἀήρ – καταλήγει : αἰθέρα **T** : εἰς ἑτερογενῆ καταλήγει om. **G**.

² αἰθέρα om. **T** et inser. τὸν αἰθέρα post ἀπὸ τοῦ πυρός **T**.

³ τὸ αὐτὸ : ταὐτὸν **T**.

⁴ τὴν om. **N**.

16. Καὶ οὕτω σώματα γενήσεται καὶ κατὰ πλήθος καὶ κατὰ μέγεθος ἄπειρα [Cleom. I 1, 137-138]

Οὐ μοι δοκεῖ τὸ ὀρθὸν ἔχειν ὁ λόγος, κατὰ μὲν γὰρ πλήθος ἐκ τῆς ὑποθέσεως τὸ ἄπειρον παρεισάγεται, κατὰ δὲ μέγεθος ἕκαστον τῶν περιεχόντων τε καὶ περιεχομένων πεπερασμένον ἢ ὑπόθεσις δίδωσιν. καὶ πῶς λοιπὸν ἄπειρόν ἐστι κατὰ μέγεθος; εἰ δέ τις φησι τὸ ἐκ τῶν μερῶν συναγόμενον λέγειν αὐτὸν κατὰ μέγεθος ἄπειρον, ἀλλὰ φαμέν ὅτι ἢ ἐκ τῶν μερῶν τούτων ὁλότης διωρισμένον ἐστὶ ποσόν, ἀλλ' οὐ συνεχές. τὸ δὲ μέγεθος τοῦ συνεχοῦς οὐ τοῦ διωρισμένου, ἔχει γὰρ διαιρέσεις τινὰς καὶ διορισμούς, τὰ πέρατα αὐτὰ τοῦ τε περιεχομένου καὶ τοῦ περιέχοντος.

17. Ἀλλ' οὐκ¹ εὐλογον ὑπὸ τινος τούτων περιέχεσθαι τὸ κενόν [Cleom. I 1, 142-143]

Πῶς οὐκ εὐλογον ὑπὸ χρόνου ἢ ἐπιφανείας περιέχεσθαι τὸ κενόν, τὸ ἐκτὸς² ὄν τοῦ κόσμου; διότι ὁ μὲν χρόνος οὐκ ἔξω τοῦ οὐρανοῦ, ἀλλ' ἐν αὐτῷ τῷ οὐρανῷ· μέτρον γὰρ ἐστὶ τῆς ἐκείνου κινήσεως· ἢ δ' ἐπιφάνεια πέρας ἐστὶ τοῦ σώματος. οὐδὲν δὲ σῶμα ἔξω τοῦ κόσμου· ὥστε οὐδὲ ἐπιφάνεια ἔξω τοῦ κόσμου· καὶ πῶς ἂν³ ταῦτα τὸ ἐκτὸς τοῦ κόσμου κενὸν περιέξουσι, χρόνος δηλονότι καὶ ἐπιφάνεια;

¹ οὐκ codd. : οὐδ' Cleom. (coni. Todd).

² τὸ ἐκτὸς N G T V : ἐκτὸς Z.

³ ἂν : οὖν S.

18. Αὗται γὰρ αἱ σχέσεις ἑπτὰ οὔσαι περὶ σώματα θεωροῦνται¹ [Cleom. I 1, 153-154]

¹ περὶ σώματα θεωροῦνται om. G T.

Οὐδὲ τοῦτο ἀκριβῶς ἔχει, εἰ μὲν γὰρ ἑπτὰ εἰσιν, οὐδὲ σχέσις τὸ μέσον. καὶ πῶς αὐτὸ καλεῖ σχέσιν, ἄσχετον ὄν; πρὸς τί γὰρ ἔχει τὴν σχέσιν; τὸ μὲν γὰρ ἄνω ἔχει πρὸς τὸ κάτω τὴν σχέσιν, καὶ διὰ τοῦτο σχέσις ἐστὶ καὶ ὀνομάζεται², ὡσαύτως καὶ τὸ ἔμπροσθεν πρὸς τὸ ὀπίσθεν καὶ τὸ ἐκδεξιῶν πρὸς τὸ ἐξευωνύμων, πρὸς τι γὰρ εἰσι ταῦτα καὶ διὰ τοῦτο καὶ σχέσεις³. τὸ δὲ μέσον, εἰ καὶ πρὸς τὸ ἄνω ἔχει ποτὲ τὴν σχέσιν, δηλονότι ἐν τοῖς κυκλικοῖς, ἀλλ' οὐχ ὡς μέσον, ἀλλ' ὡς κάτω. λείπεται δὴ τὸ μέσον πρὸς τὸ περίξ ἔχειν τὴν σχέσιν, καὶ εἰσὶν οὐχ ἑπτὰ σχέσεις, ἀλλ' ὀκτώ· ἄνω, κάτω, ἔμπροσθεν, ὀπίσθεν, ἐκδεξιῶν, ἐξευωνύμων, μέσον καὶ περίξ. εἰ δὲ τὸ περίξ ἄνω ἐστὶ καὶ τὸ μέσον κάτω, ἀλλὰ καθ' ἕτερον λόγον, διὸ οὐδὲ ἀντιστρέφουσι, τὸ μὲν γὰρ περίξ ἄνω καὶ τὸ ἐν τῷ περίξ μέσον κάτω, οὐ μὴν πᾶν τὸ ἄνω περίξ οὐδὲ πᾶν τὸ κάτω μέσον, ὥστε τὸ μέσον οὔτε πρὸς τὸ ἄνω ἔχει τὴν σχέσιν οὔτε αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ θεωρούμενον σχέσις ἂν ὀνομάζοιτο.

² σχέσις ἐστὶ καὶ ὀνομάζεται **N Z** : σχέσεις εἰσὶ τε καὶ ὀνομάζονται **G T V**.

³ ταῦτα post σχέσεις scr. **Z**.

19. Αὐτὸς δὲ ὁ κόσμος σῶμα ὧν¹ ἔχει τι ἄνω καὶ κάτω² [Cleom. I 1, 153-154]

Ὁ οὐρανὸς σῶμα ὧν³ ἐξανάγκης τὰς τρεῖς διαστάσεις ἔχει· μῆκος, πλάτος καὶ βάθος, πᾶν γὰρ σῶμα τριχῇ διαστατόν. μῆκος μὲν οὖν ἐστὶ τοῦ οὐρανοῦ τὸ ἀπὸ ἀνατολῶν εἰς δυσμάς, ὃ διὰ τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου δείκνυται, πλάτος δὲ τὸ ἀπὸ τῶν ἄρκτων εἰς μεσημβρίαν, τουτέστι τὸ ἀπὸ τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου διήκον μέχρι τοῦ νοτίου πόλου. πόλοι δὲ εἰσι τὰ μέρη τῆς σφαίρας, ἐν οἷς ὁ ἄξων πέπηκται, ἀπὸ τοῦ «πολῶ», τὸ «κινῶ» καὶ «στρέφω»· διὰ γὰρ τῶν

¹ ὧν **G Z** : ὄν **N T**.

² καὶ κάτω om. **G** | ἔχει — κάτω om. **T**.

³ ὧν **Z V** : ὄν **N G T**.

πόλων ἢ σφαῖρα κινεῖται καὶ εἰσι μὲν ἐνταῦθα τό τε πλάτος καὶ τὸ μῆκος ἴσα. καὶ ἔχοι⁴ τις ἂν ἀπορεῖν διὰ τί μὴ κατ' ἀνάπαλιν ἐν τῷ οὐρανῷ ταῦτα τὰ διαστήματα λέγεται· καὶ φαμέν, ὥσπερ προεῖρηται, ἔμπροσθεν μὲν ἔχειν τὸν οὐρανὸν τὸ πρὸς δύσιν, ἐφ' ὃ ἡ αὐτοῦ κίνησις, ὀπισθεν δὲ τὸ πρὸς ἀνατολήν, ὅθεν ἡ κίνησις, καὶ δεξιὰ μὲν τὰ βόρεια, εὐώνυμα δὲ τὰ νότια. ἐφ' ἡμῶν δὲ τὸ ἀπὸ τοῦ δεξιοῦ μέρους εἰς τὸ εὐώνυμον πλάτος ἐστὶ· διὰ τοῦτο καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανοῦ τὸ ἀπὸ πόλου εἰς πόλον διάστημα πλάτος καλεῖται. λείπεται οὖν τὸ ἀπὸ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς μῆκος εἶναι. τὸ δὲ βάθος, ἥτοι πάχος τοῦ οὐρανοῦ, τὸ ἀπὸ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ αἰθέρος ἐστὶ καὶ μέχρι τῆς κάτω ἐπιφανείας αὐτοῦ τοῦ αἰθέρος.

Τέμενεται οὖν τὸ μῆκος εἰς δώδεκα ζῳδία, τὸ δὲ πλάτος εἰς παραλλήλους κύκλους πέντε. τίνες δὲ εἰσιν οἱ κύκλοι σαφῶς εἵπωμεν. εἰς μὲν γὰρ τὸ σημεῖον τοῦ οὐρανοῦ οὐ ἄχρι τὰ βορειότερα τῶν ἄστρον κατὰ τὸ ἑλληνικὸν κλίμα ἀειφανῇ εἰσι καὶ οὔτε δύνουσιν οὔτε ἀνατέλλουσιν, ἐπινενόηται κύκλος πρῶτον, τὸ γὰρ ληφθὲν ἐκεῖνο σημεῖον, κινουμένης τῆς σφαίρας, κύκλον γράφει οὐ φαινόμενον, ἀλλὰ τῇ νοήσει καταλαμβανόμενον. αὐθις δὲ εἰς τὸ σημεῖον, καθ' ὃ δραμῶν ὁ ἥλιος ἐν Καρκίνῳ τὴν μεγίστην ἡμέραν ποιεῖ, ἐπινουῶμεν κύκλον ἕτερον, τῷ προτέρῳ παράλληλον, πάλιν γὰρ ὁ ἥλιος κατὰ τὸν τόπον ἐκεῖνον γενόμενος, κινουμένης τῆς σφαίρας, γράφει κύκλον· καὶ καλεῖται ἐκεῖνος μὲν βόρειος κύκλος, οὗτος δὲ θερινὸς τροπικός, ὅτι κατὰ τὸ θέρος εἰς τὸν τόπον ἐκεῖνον γενόμενος ὁ ἥλιος καὶ μεγίστην τὴν ἡμέραν ποιήσας τρέπεται εἰς τοῦπίσω. κατὰ δὲ τὸν τόπον ὅπου γενόμενος ὁ ἥλιος ἰσημερίαν ποιεῖ, γράφεται τὸν ὁμοῖον τρόπον κύκλος ἕτερος, καὶ καλεῖται ἰσημερινός. πάλιν κατὰ τὸν τόπον ἐκεῖνον καθ' ὃν τὴν ἐλαχίστην ἡμέραν ποιήσας εἰς τοῦπίσω τρέπεται, γράφει ὁμοίως κύκλον ἕτερον, καὶ καλεῖται χειμερινὸς τροπικός. ὅπου δὲ πάλιν ἐστὶ σημεῖον μεθ' ὃ ἀφανῇ εἰσι τὰ ἐν τῷ νοτίῳ πόλῳ ἄστρα, γράφεται

⁴ ἔχοι **G T V** : ἔχει **N Z**.

κύκλος ἕτερος κινουμένης τῆς σφαίρας, καὶ καλεῖται νότιος κύκλος. καὶ τοῦτον τὸν τρόπον ἐπενοήθησαν τοῖς πάλαι⁵ σοφοῖς οἱ πέντε οὗτοι κύκλοι, παράλληλοι ὄντες.

Ὑπόκειται⁶ δὲ τοῖς διαστήμασι τῶν τοιούτων κύκλων καὶ μέρη τῆς γῆς πέντε ἃς οἱ πάλαι⁷ σοφοὶ καὶ⁸ ζώνας καλοῦσι. καὶ τὴν μὲν μεσαιτάτην ἀοίκητον εἶναι φασὶν ὑπὸ φλογμοῦ διὰ τὸ ὑπερκεῖσθαι αὐτῇ τὸν ἰσημερινόν, τὴν δ' ἐκατέραν τῶν ἄκρων ἀοίκητον ὑπὸ κρύους, ὧν ἡ μὲν ὑπερκείμενον ἔχει τὸν βόρειον κύκλον, ἡ δὲ τὸν νότιον, ταύτας δὲ κατεψυγμένας⁹. καλοῦσι δὲ τὴν μὲν μέσσην διακεκαυμένην, ἐκατέρωθεν δὲ τῆς διακεκαυμένης δύο εὐκράτους ὑποτίθενται, ὧν τὴν μὲν ὑφ' ἡμῶν οἰκουμένην καὶ πρὸς τὸ βόρειον οὔσαν μέρος εὐκρατον ὠνόμασαν, τὴν δὲ πρὸς τὸ νότιον ἀντεύκρατον.

Τὸ δὲ βάθος ἤτοι πάχος τοῦ οὐρανοῦ τέμνεται εἰς κύκλους ἑπτὰ. καὶ πρῶτος μὲν ἐστὶ κύκλος καθ' ὃν ὁ Κρόνος διέρχεται, ὑψηλότατος ὧν καὶ τοῦ τῶν ἀπλανῶν ἐπιπέδου ἀπτόμενος, δεύτερος ὁ τοῦ Διός, τρίτος ὁ τοῦ Ἄρεος, τέταρτος ὁ τοῦ ἡλίου, πέμπτος ὁ τῆς Ἀφροδίτης, ἕκτος ὁ τοῦ Ἑρμοῦ, ἑβδομος ὁ τῆς σελήνης, ὁ καὶ τῶν ἄλλων πάντων προσγειότατος. γράφουσι δὲ οὗτοι τούτους τοὺς κατὰ βάθος κύκλους οὐ κινουμένης τῆς σφαίρας, ἀλλ' ἰδίαν προαιρετικὴν κινούμενοι κίνησιν. κινουμένης μὲν γὰρ τῆς σφαίρας καὶ οἱ ῥηθέντες ἑπτὰ ἀστέρες κατὰ μῆκος¹⁰ γράφουσι κύκλους, οὐ κατὰ βάθος, τὴν δ' ἰδίαν κινούμενοι κίνησιν τοὺς κατὰ βάθος γράφουσι κύκλους. διπλὴν γὰρ

⁵ πάλαι **G T V** : παλαιοῖς **N Z**.

⁶ ὑπόκειται — ἀντεύκρατον om. **T V**.

⁷ πάλαι : παλαιοὶ **Z**.

⁸ καὶ om. **G**.

⁹ ταύτας δὲ κατεψυγμένας suo loco posui : post διακεκαυμένην transp. codd.

¹⁰ μῆκος correxi : πλάτος codd.

κινουῦνται τὴν κίνησιν οὗτοι, μίαν μὲν¹¹ σὺν τῷ οὐρανῷ, ἑτέραν δὲ προαιρε-
τικὴν καὶ ἰδίαν.

Εἰσὶ δὲ καὶ ἕτεροι κύκλοι ἐν τῷ οὐρανῷ, ἐπινοούμενοι κάκεῖνοι, οὐκ
αἰσθητοὶ ὄντες, μόνος γὰρ ὁ γαλαξίας αἰσθητός, οἱ δ' ἄλλοι πάντες νοήσει
καταλαμβάνονται· ὁ δὲ ζωδιακός πῶς μὲν ἐστι νόησει καταληπτός, πῶς δὲ
καὶ αἰσθήσει διὰ τὴν τῶν ζωδίων καταγραφὴν. εἰσὶ δὲ οὗτοι ὃ τε ὀρίζων, ὁ
μεσημβρινός καὶ οἱ δύο κόλouroι καὶ πρὸς τούτοις ὁ γαλαξίας, ὥστε οἱ
σύμπαντες ὀκτώ πρὸς τοῖς δέκα εἰσὶν. ἄξιον δ' εἰπεῖν περὶ τοῦ ὀρίζοντος καὶ
τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τῶν κολούρων τίνες τέ εἰσι καὶ διὰ τί οὕτως
ὀνομάζονται.

Ὀρίζων μὲν οὖν ἐστὶν ὁ γραμμικὸς κύκλος, ὃς καὶ αὐτὸς νοήσει
καταληπτός ἐστιν, ὁ διαίρων τὸ ὑπὲρ γῆς¹² καὶ ὑπὸ γῆν ἡμισφαίριον, καὶ
καλεῖται ἀπὸ τοῦ «ὀρίζω», τὸ «διαχωρίζω». ἔτι δὲ οὐ πάντοτε εἰς τὸν αὐτὸν
καὶ ἓνα τόπον πρὸς τὰ τῆς γῆς κλίματα κατὰ τε μῆκος καὶ πλάτος, ἀλλ'
ἄλλως καὶ ἄλλως φαντάζεται. τοῦτο δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ βορείου πόλου καὶ τοῦ
νοτίου¹³ συμβαίνει· οὐ γὰρ πᾶσιν ὁ αὐτός ἐστι βόρειος πόλος οὐδὲ μὴν ὁ
νότιος, ἀλλὰ πρὸς τὰ κλίματα τῆς γῆς μείζονές τε καὶ ἐλάττονες φαίνονται.

Μεσημβρινός δὲ ἐστὶν ὁ ὑπὲρ κεφαλῆς ἡμῶν γραφόμενος ὑπὸ τοῦ¹⁴
ἡλίου μεσημβρίας οὔσης, ὥστε οὐδ' οὗτος εἷς καὶ ὁ αὐτός ἐστιν, ἀλλ' ἐν
διαφόροις κλίμασι διάφορος καὶ οὗτός ἐστιν, οἱ μὲν γὰρ ἐν Περσίδι
οἰκοῦντες αὐτόθι ἐν τῇ Περσίδι τὸν μεσημβρινὸν ἔχουσιν, ὑπὲρ κεφαλῆς
ὄντος αὐτοῖς¹⁵ τοῦ ἡλίου, οἱ δ' ἐν Ἑλλάδι πάλιν αὐτόθι ἐν τῇ Ἑλλάδι τὸν
μέσημβρινὸν ἔχουσιν, ὑπὲρ κεφαλῆς ὄντος αὐτοῖς τοῦ ἡλίου, καὶ
ἀπανταχοῦ γῆς ὁμοίως.

¹¹ μὲν om. T.

¹² γῆς N G : γῆν T V Z.

¹³ πόλου καὶ τοῦ νοτίου : καὶ τοῦ νοτίου πόλου Z.

¹⁴ τοῦ : om. Z.

¹⁵ αὐτοῖς N Z : αὐτοῦ G T V.

Κόλουροι δέ εἰσι δύο, εἷς ἀπὸ τοῦ βορείου πόλου ἀρχόμενος καὶ διήκων οὐ δι' ὅλης τῆς σφαίρας, ἥ γὰρ ἂν οὐδὲ κόλουρος ἐκαλεῖτο, ἀλλ' ἄχρι τῆς ζώνης τῆς διαιρούσης τὰ τῶν ἄστρον φαινόμενα καὶ μὴ φαινόμενα. ἐπινενόηται δὲ οὗτος διὰ τὸ τοῖς οἰκοῦσι τὴν παρ' ἡμῖν εὐκρατον μὴ πᾶσαν εἶναι τὴν σφαῖραν θεατήν, ἀλλ' ἄχρι τῆς νενοημένης ζώνης, ἥ διαιρεῖ τὰ φαινόμενα καὶ μὴ φαινόμενα. καὶ ὁ κύκλος ἐκεῖνος τῆς ὀψεως κολοβός ἐστιν, ὡς πρὸς τὸν νότιον πόλον, καὶ διὰ τοῦτο κόλουρος λέγεται. πάλιν δὲ τοῖς οἰκοῦσι τὴν ἀντεῦκρατον ἕτερος ὅμοιος κατὰ τὴν ὄψιν φαντάζεται, ὡς πρὸς τὸν βόρειον πόλον τὴν κολόβωσιν ἔχων, καὶ διὰ τοῦτο καὶ δύο εἰσι καὶ κόλουροι λέγονται.

Εἰσὶ οὖν μὲν μέγιστοι κύκλοι τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ καὶ ἴσοι ὁ τε ἰσημερινός, ὁ μεσημβρινός, ὁ ζωδιακός, ὁ ὀρίζων, οἱ δύο κόλουροι καὶ ὁ γαλαξίας, τῶν δὲ λοιπῶν ὁ μὲν θερινὸς τροπικὸς καὶ ὁ χειμερινὸς τροπικὸς¹⁶ ἴσοι, ὁ δὲ βόρειος καὶ νότιος πρὸς τὰ κλίματα καὶ τὴν θέσιν τῆς γῆς ποτὲ μὲν ἴσοι, ποτὲ δ' ἄνισοι φαίνονται, καὶ ποτὲ μὲν ὁ βόρειος τοῦ νοτίου μείζων, ποτὲ δὲ ἔμπαλιν. καὶ ὁ μὲν ἰσημερινός καὶ μεσημβρινός ὁ τε ζωδιακός καὶ ὁ ὀρίζων καὶ οἱ δύο κόλουροι ὁμόκεντροι τῷ παντὶ, οἱ δὲ κατὰ βάθος, ὁ τε τοῦ Κρόνου καὶ τοῦ Διὸς καὶ τῶν λοιπῶν πλανήτων, οὐχ ὁμόκεντροι τῷ παντί, ἀλλ' ἑκκεντροι, ὡσαύτως καὶ οἱ τροπικοὶ καὶ ὁ βόρειος καὶ ὁ νότιος ἑκκεντροι, οὐ γὰρ τὸ αὐτὸ τῇ σφαίρᾳ κέντρον ἔχουσιν οὗτοι.

¹⁶ τροπικὸς om. Z.

20¹. Ἐπὶ μὲν τῶν ἀπομεμηκυσμένων σωμάτων [Cleom. I 1, 166]

Ἀπομεμηκυσμένα σώματα κατὰ τὸ σχῆμα² λέγει τὰ ἐκ γραμμῶν συνιστάμενα, αἱ γὰρ γραμμαὶ μήκη εἰσὶν, οἷον τὸ τρίγωνον, τὸ τετράγωνον καὶ

¹ Scholium 20 in margine habet T.

² κατὰ τὸ σχῆμα om. G T^{ac} V.

ἀπλῶς εἰπεῖν πάντα πλὴν τῶν σφαιρικῶν. αὐτὰ δὲ ταῦτα ἅ νῦν ὁ Κλεομήδης ἀπομεμηκυσμένα ἐκάλεσε καὶ εὐθύγραμμα καλοῦνται.

21¹. Ταύτας τοίνυν τὰς μοίρας τῆς γῆς [Cleom. I 1, 209]

Οἱ φυσικοί, φησί, τὰς μοίρας τῆς γῆς ζώνας καλοῦσι² διὰ τὸ ἔχειν ταύτας οὐ μόνον μήκη, ἀλλὰ καὶ πλάτη. τὰ δὲ προορηθέντα ἐπὶ τοῦ οὐρανοῦ καλοῦσι κύκλους, ὡς μὴ ἔχοντα πλάτη, ἀλλὰ μόνον μήκη.

¹ Scholium 21 in margine habet T.

² οἱ φυσικοὶ — καλοῦσι om. T V.

22¹. Ἐνήλλακται γὰρ ἡμῖν πρὸς αὐτοὺς τὰ κατὰ τὰς ὥρας [Cleom. I 1, 255-256]

Παρ' ἡμῖν γὰρ χειμῶνος² ὄντος, παρ' ἐκείνοις θέρος³ ἐστὶ καὶ ἀνάπαλιν, παρ' ἡμῖν θέρους⁴ ὄντος, παρ' ἐκείνοις χειμῶν⁵ ἐστὶ⁶.

¹ Scholium 22 in margine habet T.

² χειμῶνος : θέρους V.

³ θέρος : χειμῶν V.

⁴ θέρους : χειμῶνος V.

⁵ χειμῶν : θέρος V.

⁶ παρ' ἡμῖν θέρους ὄντος, παρ' ἐκείνοις χειμῶν ἐστὶ om. Z.

23¹. Καὶ γὰρ τὰ ὑπὸ γῆν ἀλλήλων ἔχομεν κλίματα [Cleom. I 1, 259]

Τὰ ὑπὸ γῆν ἀλλήλων δοκοῦντα², ἐκείνοις μὲν γὰρ φαίνεται ἐπάνω ἡμῶν εἶναι³, ἡμᾶς δ' ἔχειν ὑποκάτω, ἡμῖν δὲ τὸ ἔμπαλιν· ἡμᾶς μὲν ἐπάνω ἐκείνων εἶναι, ἐκείνους δὲ⁴ ὑποκάτω ἡμῶν⁵.

¹ Scholium 23 in margine habet T.

² τὰ ὑπὸ γῆν ἀλλήλων δοκοῦντα om. V.

³ ἡμῶν εἶναι Z : εἶναι ἡμῶν cett.

⁴ ἐκείνους δὲ : ἐκείνους δὲ ἔχειν T V.

⁵ ἡμᾶς μὲν ἐπάνω ἐκείνων εἶναι, ἐκείνους δὲ ὑποκάτω ἡμῶν om. Z.

24. Ἐπειδὴ ἄλλοτε ἐν ἄλλοις μέρεσι τοῦ κόσμου φαντάζεται [Cleom. I 2, 13]

Καὶ μὴν τοῦτο, ὅτι ἄλλοτε ἐν ἄλλοις μέρεσιν οἱ πλάνητες εὐρίσκονται, τουτέστιν ἐν ἄλλῳ καὶ ἄλλῳ ζῳδίῳ, οὔτε ἐκείνων ἂν εἴη πλάνη οὔτε τῇ ἡμετέρᾳ ὄψει πλάνην τινὰ ἐμποιεῖ, μάλιστα δὲ πλάνητες λέγονται διότι ποτὲ μὲν δοκοῦσιν ἴστασθαι, ποτὲ δὲ κινεῖσθαι, καὶ ποτὲ μὲν προποδίζειν ἀπὸ δυσμῶν εἰς ἀνατολάς, ποτὲ δὲ ὑποποδίζειν ὡς ἀπὸ ἀνατολῶν εἰς δυσμάς. καὶ οὔτε ἴστανται ποτε οὔτε ὑποποδίζουσιν, ἀλλὰ τοῦτο τῇ ἡμετέρᾳ ὄψει δοκεῖ διὰ τὴν ἐκκεντρότητα αὐτῶν ὡς πρὸς τὸ τοῦ παντὸς κέντρον, ποτὲ μὲν γὰρ προσγειότατοί εἰσι, ποτὲ δὲ ἀπογειότατοι. καὶ ὅταν μὲν ἀπὸ τοῦ προσγειότατου εἰς τὸ ἀπογειότατον φέρωνται, δοκοῦσιν ἡμῖν ἴστασθαι, ὅταν δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογειότατου πρὸς τὸ προσγειότατον φέρωνται, δοκοῦσιν¹ ὑποποδίζειν διὰ τὸ πρὸς ἡμᾶς τῆς φορᾶς αὐτῶν ταπείνωμα. εἰ δὲ τὸ «ἄλλοτε ἐν ἄλλοις μέρεσιν» οὕτω τῷ Κλεομήδει εἴληπται, ὡς ποτὲ μὲν εὐρισκομένων αὐτῶν βορειότερων, ποτὲ δὲ νοτιωτέρων, ἔχοι ἂν οὕτω τὸ πλάνητας αὐτοὺς λέγεσθαι λόγον, μόνος γὰρ ὁ ἥλιος τὴν μέσσην γραμμὴν τοῦ ζῳδιακοῦ φέρεται, οἱ δ' ἄλλοι ἀστέρες ποτὲ μὲν ἐν τῷ πλάτει τοῦ ζῳδιακοῦ βορειότεροι φαίνονται, ποτὲ δὲ νοτιώτεροι, ποτὲ δὲ κατὰ τὴν μέσσην γραμμὴν διῆσιν.

¹ ἡμῖν ἴστασθαι, ὅταν δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογειότατου πρὸς τὸ προσγειότατον φέρωνται, δοκοῦσιν om. Z.

25¹. Αὕτη τὸν ἴδιον ἀπαρτίζει κύκλον [Cleom. I 2, 41]

Ἐπειδὴ κινεῖται ὁ ἥλιος προαιρετικὴν κίνησιν, παρέρχεται μέχρις ἂν ἀπαρτίσῃ ἢ σελήνῃ τὸν κύκλον αὐτῆς, ἡγουν μέχρις ἂν καταντήσῃ εἰς τὸ

¹ Scholium 25 in margine habet T.

αὐτὸ σημεῖον ὅθεν ἀπεχώρησε πρὶν, εὕρισκομένου καὶ τοῦ ἡλίου ἐκεῖ², {δρόμον ὅσον δύναται διελθεῖν ἢ σελήνη δύο ἡμερῶν}³. καταντήσασα οὖν ἡ σελήνη ἐκεῖσε ὅθεν ἀπεχώρησε δι' ὅλων ἡμερῶν εἰκοσιεπτὰ καὶ μὴ εὐροῦσα τὸν ἥλιον ἐκεῖ, διέρχεται ἐτέρων ἡμερῶν δύο <καὶ ἡμίσεως>⁴ δρόμον, ὃν παρῆλθεν ὁ ἥλιος, καὶ ἔκτοτε συνοδεύει αὐτῷ⁵. γίνονται οὖν αἱ πᾶσαι ἡμέραι μέχρις ἂν συνοδέυση τῷ ἡλίῳ εἰκοσιεννέα καὶ ἥμισυ. ὁ δὲ Κλεομήδης τριάκοντα εἶπεν οὐκ ἀκριβολογούμενος.

² ἐκεῖ : ἐκεῖσε T V.

³ δρόμον – ἡμερῶν secl. : ante δρόμον add. παρῆλθοντος δὲ S.

⁴ καὶ ἡμίσεως addidi : om. codd.

⁵ αὐτῷ : τῷ ἡλίῳ T V.

26. Τὸν δὲ ἰσημερινὸν εἰς δύο ἴσα τέμνων [Cleom. I 2, 48-49]

{Διὰ τοῦ ἐνδεκάτου θεωρήματος τοῦ πρώτου βιβλίου τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν}¹

Ἐν τῷ ἐνδεκάτῳ θεωρήματι τοῦ πρώτου βιβλίου τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν² δέδεικται³ ὅτι οἱ μέγιστοι τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων τέμνοντες ἀλλήλους δίχα τέμνουσι, τουτέστιν εἰς δύο ἴσα. καὶ ἔστιν ἡ δεῖξις τοιαύτη·

Ἐστῶσαν δύο κύκλοι οἱ AB, ΓΔ, καὶ τεμνέτωσαν ἀλλήλους κατὰ τὰ E, Z. λέγω ὅτι δίχα ἀλλήλους τέμνουσιν, εἰλήφθω γὰρ τὸ κέντρον καὶ ἔστω τὸ Η. τὸ δ' αὐτὸ καὶ τῆς σφαίρας ἐστί, πάντες γὰρ οἱ μέγιστοι τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων ὁμόκεντροι τῇ σφαίρᾳ, ὥς ἐν τῷ ἔκτῳ θεωρήματι τοῦ ῥηθέντος πρώτου βιβλίου τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν δείκνυται, τῶν γὰρ ἐν τῇ σφαίρᾳ, φησί, κύκλων, οἱ μὲν διὰ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας μέγιστοί εἰσι, τῶν δ'

¹ Διὰ – Σφαιρικῶν secl. : om. Z : διὰ τοῦ ἐνδεκάτου θεωρήματος T V : διὰ τὸ ἐνδέκατον θεωρήμα N G.

² τῶν Θεοδοσίου Σφαιρικῶν G Z : τῶν Σφαιρικῶν τοῦ Θεοδοσίου N T.

³ ἐν — δέδεικται : τοῦτο δείκνυται· ἐκεῖσε γὰρ δέδεικται V.

ἄλλων οἱ μὲν ἴσον ἀπέχοντες ἀπὸ τοῦ κέντρου ἴσοι εἰσίν, οἱ δὲ μείζον ἐλάττους.

Ἦχθω ἀπὸ τοῦ Ε διὰ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Ζ γραμμὴ. ἡ δὲ ΕΖ γραμμὴ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ΑΒ κύκλου ἐστίν, εὐθεῖα ἄρα ἐστίν. ἐπεὶ δὲ καὶ διὰ τοῦ κέντρου ἦκται, διάμετρος ἐστὶ καὶ δίχα τέμνει τὸν ΑΒ κύκλον. ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΕΑΖ τμήμα κύκλου τῷ ΕΒΖ τμήματι κύκλου⁴, ἡμικύκλιον ἄρα ἐστὶν ἑκάτερον. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΕΖ γραμμὴ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ΓΔ κύκλου ἐστίν, εὐθεῖα ἐστίν, ἦκται δὲ διὰ τοῦ κέντρου τοῦ Η. ἡ δὲ διάμετρος δίχα τέμνει τὸν κύκλον· τῶν ἄρα ΕΔΖ, ΕΓΖ τμημάτων ἑκάτερον ἡμικύκλιόν ἐστίν· οἱ ἄρα ΑΒ, ΓΔ κύκλοι, τέμνοντες ἀλλήλους κατὰ τὰ Ε, Ζ σημεία, καὶ δίχα ἀλλήλους τέμνουσιν, ὅπερ ἔδει⁵ δεῖξαι. ὅτι δὲ ἡ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ γραμμὴ εὐθεῖα ἐστίν, ὡς ὁμολογούμενον ὁ Θεοδόσιος ἔλαβε· δείκνυται δὲ ἐν τῷ πρώτῳ θεωρήματι τοῦ πρώτου βιβλίου τῶν Στερεῶν. λέγει γὰρ ἐκεῖ· «εὐθείας γραμμῆς μέρος μὲν τι οὐκ ἔστιν ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, μέρος δέ τι ἐν τῷ μετεωροτέρῳ», ἀλλὰ δηλονότι πᾶσα ἡ εὐθεῖα ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἐστίν.

Ὅτι δὲ ἐν τῇ τοιαύτῃ καταγραφῇ τοῦ σχήματος μαχόμενόν ἐστι πρὸς τὸν λόγον τὸν ἐναργῶς θεωρούμενον, οὐ γὰρ ἐστὶν οὐδὲν ἡμικύκλιον κατὰ τὸ φαινόμενον, οὔτε τὸ ΑΕΖ⁶, οὔτε τὸ ΕΒΖ, οὔτε τὸ ΕΔΖ, οὔτε τὸ ΕΓΖ. χρὴ γινώσκειν ὡς οἱ τέμνοντες ἀλλήλους κύκλοι ἐν τῇ σφαίρᾳ λαμβάνονται καὶ ἐν στενῷ σχήματι θεωροῦνται· διάφορά τε ἔχουσι τὰ ἐπίπεδα καὶ δυνατόν ἐκεῖσε συντρέχειν τῷ λόγῳ τὴν αἴσθησιν. ἐν ταύτῃ δὲ τῇ καταγραφῇ ὁ μὲν λόγος ἄπταιστός ἐστι, διότι δὲ ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ ἀμφοτέρω οἱ κύκλοι καταγράφονται⁷, τέμνουσι δὲ καὶ ἀλλήλους, ἐξανάγκης καὶ δύο κέντρα

⁴ τὸ Ε Α Ζ τμήμα κύκλου τῷ Ε Β Ζ τμήματι κύκλου **T V** : τὸ τοῦ Ε Α Ζ τμήμα κύκλου τῷ τοῦ Ε Β Ζ τμήματι κύκλου cett.

⁵ ἔδει **V** : ἔνεστι cett.

⁶ ΑΕΖ **N Z** : ΕΑΖ **G T V**.

⁷ ἀμφοτέρω οἱ κύκλοι καταγράφονται : οἱ κύκλοι καταγράφονται ἀμφοτέρω **Z**.

ἔχουσιν. καὶ τὰ ἐν αὐτοῖς λεγόμενα ἡμικύκλια οὐ κυρίως εἰσὶν ἡμικύκλια, ἀλλὰ χρὴ νοῆσαι αὐτοὺς ἐστῶτάς τε καὶ τέμνοντας ἀλλήλους κατὰ κορυφήν. ἐν γὰρ ὅλῳ τῷ σώματι τῆς σφαίρας εὕρισκομένους, ἀδύνατον τοὺς μεγίστους κύκλους ἄλλως τέμνειν ἀλλήλους. οὕτω δὲ νοούμενοί τε καὶ λαμβανόμενοι, δύο τε ἐπίπεδα ἔξουσιν καὶ ἐν κέντρῳ ἀμφοτέρῳι, καὶ τὰ ἡμικύκλια κυρίως ἔξουσιν ἡμικύκλια.

27. Αὐτοῦ δὲ τοῦ ζωδιακοῦ οὐδετέροις [Cleom. I 2, 57-58]

Ὁ γὰρ ζωδιακὸς καὶ μῆκος ἔχει καὶ πλάτος καὶ εἰ μὲν παράλληλός ἦν ὡς πρὸς τὸν ἰσημερινὸν καὶ τοὺς τροπικοὺς, βόρειον καὶ νότιον κατὰ μῆκος οὐκ εἶχεν, ἀλλὰ μόνον κατὰ πλάτος¹, ἐπεὶ δὲ λοξὸς ὢν τὸν μὲν ἰσημερινὸν τέμνει διχῇ, τῶν δὲ τροπικῶν καθ' ἓν μόνον σημεῖον ἄπτεται, εὕρσκεται δὲ ὁ θερινὸς τροπικὸς τοῦ ἰσημερινοῦ βορειότερος καὶ πρὸς τὸ ἔγκλιμα ἤδη τῆς γῆς ὢν, ἐξανάγκης καὶ ὁ ζωδιακὸς ἔχει κατὰ μῆκος μέρος τι βορειότερον, καθ' ὃ ψαύει τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ. πάλιν ἐπεὶ ὁ χειμερινὸς τροπικὸς νοτιώτερός ἐστι τοῦ ἰσημερινοῦ, ψαύει δὲ αὐτοῦ καθ' ἓν σημεῖον ὁ ζωδιακός, ἐξανάγκης καὶ ὁ ζωδιακὸς κατὰ μῆκος ἔχει τι μέρος νοτιώτερον, καθ' ὃ ψαύει τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ. κατὰ μὲν οὖν μῆκος, φησί, γίνεται ὁ ἥλιος, ποτὲ μὲν βορειότερος², ποτὲ δὲ νοτιώτερος, διῶν τὰ μέρη τοῦ κόσμου· βορειότερος μὲν ὅταν πελάζῃ τῷ θερινῷ τροπικῷ, νοτιώτερος δὲ ὅταν πρὸς τῷ χειμερινῷ τροπικῷ γένηται. κατὰ δὲ τὸ πλάτος αὐτοῦ τοῦ ζωδιακοῦ οὐδέποτε γίνεται βορειότερος ἢ νοτιώτερος, κατὰ τοὺς ἄλλους πλάνητας, ἀλλὰ τὴν μέσην γραμμὴν τὴν καὶ³ ἡλιακὴν διὰ τοῦτο διέρχεται.

¹ κατὰ πλάτος **T Z** : κατὰ τὸ πλάτος **N G V**.

² ποτὲ μὲν βορειότερος : ποτὲ μὲν περὶ διακεκαυμένης βορειότερος **T** : ποτὲ μὲν τῆς διακεκαυμένης βορειότερος **V**.

³ καὶ **G T V** : om. **N Z**.

28¹. Ἐπὶ πολὺ τοῦ ὀρίζοντος ἐξηῆρθαι [Cleom. I 2, 70]

Τοῦ ὀρίζοντος διχῶς λεγομένου, ὁ μὲν γὰρ κυρίως ὀρίζων διὰ τῶν πόλων ἐστίν, ὁ δὲ διὰ τῶν κλιμάτων ἄλλοτε ἄλλος γινόμενος θέσει ἐστίν, πρὸς τὴν θέσιν τῆς γῆς συµμεταφερόμενος, ἐνταῦθα ὀρίζοντα οὐ τὸν διὰ τῶν πόλων φησίν, ἀλλὰ τὸν θέσει καὶ καθ' ἡµᾶς. ἐξανάγκης οὖν² ἀπὸ τοῦ θέσει τούτου τοῦ ὀρίζοντος ἐν τῷ βορείῳ καθ' ἡµᾶς κλίματι ὑψηλότατον τὸ ἕξαρχμα γίνεται³ ὡς πρὸς τὸ <βόρειον>⁴ μέρος τοῦ ζωδιακοῦ· ἐν δὲ τῷ νοτίῳ πλησίον τοῦ θέσει ὀρίζοντός ἐστιν ὁ ζωδιακός· ὑπεράνω γὰρ τῶν πόλων ἐπὶ πολὺ ἀπὸ τῆς καθ' ἡµᾶς οἰκουμένης τὸν ὀρίζοντα βλέποµεν· ἐν τοῖς νοτίοις δηλαδὴ μέρεσι καὶ διὰ τοῦτο ὁ νότιος ὀρίζων πελάζει τῷ ζωδιακῷ.

¹ σχόλιον τοῦ Πεδιασίμου scr. V.

² οὖν N G T : μὲν γὰρ V : ἡµῶν Z.

³ τὸ ἕξαρχμα γίνεται : γίνεται τὸ ἕξαρχμα G.

⁴ βόρειον addidi : om. codd.

29. Διὰ τὸ ἐγκεκλίσθαι ἀπὸ τῶν βορείων ἐπὶ τὰ νότια τὸν κόσμον [Cleom. I 2, 71-72]

Τοῦτο διχῶς νοεῖται· ἢ ὅτι ὁ καθ' ἡµᾶς ὀρίζων ὑποβὰς τὸν βόρειον πόλον ἐπὶ τὰ νοτιώτερα κάτω γίνεται, ἢ ὅτι καὶ αὐτὴ ἡ κίνησις τοῦ οὐρανοῦ ἀπὸ τῶν βορείων ἐπὶ τὰ νότια γίνεσθαι δοκεῖ διὰ τὸ οἰκεῖν ἡµᾶς τὸ βορειότερον τῆς γῆς κλίμα¹, καὶ αὐτὰ γὰρ τὰ ἀπλανῆ τῶν ἀστρῶν βορειότερον ἀνατέλλοντα νοτιώτερον δύνει. ἢ, εἰ λέγει κόσμον τὴν γῆν, ἐγκέκλιται ἡ γῆ ἀπὸ τῶν βορείων μερῶν, τουτέστιν εἰς τὰ βόρεια μέρη, καὶ μένουσι τὰ νοτιώτερα ὑψηλότερα ὡς πρὸς αἴσθησιν. ἴν' ἢ τὸ λεγόμενον, ὡς ἐγκέκλιται ἡ γῆ ἀπὸ τῶν βορείων μερῶν, τουτέστιν εἰς αὐτὰ τὰ βόρεια ὡς πρὸς τὰ νότια, τοῦτο γὰρ δηλοῖ τὸ «ἐπὶ τὰ νότια».

¹ κλίμα S : ἔγκλιμα cett.

30. Ἀλλὰ πάντων καταδυομένων καὶ πάλιν ἀνισχόντων [Cleom. I 3, 10-11]

Τοῦτο δέικνυται ἐν τῷ δευτέρῳ θεωρήματι τοῦ περὶ οἰκήσεων βιβλίου τοῦ Θεοδοσίου, φησὶ γὰρ ἐκεῖ· «τοῖς ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν οἰκοῦσι πάντα τὰ ἄστρα καὶ δύσεται καὶ ἀνατελεῖ, καὶ τὸν ἴσον χρόνον ὑπὲρ τε τὸν ὀρίζοντα ἐνεχθήσεται καὶ ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα». δέικνυσι δὲ αὐτὸ οὕτως· «ἔστω», φησὶν, «ἐν κόσμῳ μεσημβρινός ὁ ΑΒΓΔ, ἐν δὲ τῇ¹ γῇ ὁ ΕΖΗΘ, ἰσημερινοῦ δὲ διάμετρος ἡ ΑΒ. οἰκήσις δὲ ἔστω πρὸς τὸ Ε. τῆς ἄρα οἰκήσεως τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖόν ἐστι τὸ Α. λέγω δὴ ὅτι² τοῖς πρὸς τῷ³ Ε οἰκοῦσι πάντα τὰ ἄστρα καὶ δύσεται καὶ ἀνατελεῖ, καὶ τὸν ἴσον χρόνον ἐνεχθήσεται ὑπὲρ τε τὸν ὀρίζοντα καὶ ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα».

Ἦστω κέντρον⁴ τῆς γῆς τὸ Κ σημεῖον, καὶ ἀπὸ τοῦ Κ τῇ ΑΒ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ΓΔ. ἄξων ἄρα ἐστὶν ὁ ΓΔ. καὶ ἐπεὶ ὁ περὶ διάμετρον τὴν ΓΔ κύκλος γραφόμενος ὀρθὸς ὢν πρὸς τὴν ΑΒ ὀρίζων ἐστὶ τοῖς πρὸς τῷ Ε οἰκοῦσιν, ἀλλὰ ὁ περὶ διάμετρον τὴν ΓΔ κύκλος γραφόμενος ὀρθὸς ὢν πρὸς τὴν ΑΒ ὁ διὰ τῶν πόλων ἐστίν, ὁ ἄρα διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας ὀρίζων ἐστὶ τοῖς πρὸς τῷ Ε οἰκοῦσι. καὶ ἐπεὶ πάντα τὰ ἄστρα κατὰ παραλλήλων φέρεται τῷ ἰσημερινῷ, ὁ δὲ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας δίχα τέμνει τοὺς παραλλήλους κύκλους καθ' ὧν φέρεται τὰ ἄστρα, πάντα τὰ ἄστρα τοῖς πρὸς τῷ Ε οἰκοῦσι δύσεται καὶ ἀνατελεῖ. καὶ φανερόν ὅτι τὸν ἴσον χρόνον ἐνεχθήσεται ὑπὲρ τε τὸν ὀρίζοντα καὶ ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα, ἕκαστον γὰρ αὐτῶν ἐνεχθήσεται κατὰ ἡμικυκλίου.

¹ τῇ codd. : om. Theod.

² δὴ ὅτι Ν Γ Τ V Theod. : δὲ ὅτι Ζ.

³ τῷ Γ Τ V Theod. : τὸ Ν Ζ.

⁴ κέντρον : τὸ κέντρον Τ V.

31. Ἐφάψεται αὐτῷ τοῦ ὀρίζοντος ἢ τοῦ Δράκοντος κεφαλὴ καὶ οἱ τῆς Ἑλίκης πόδες [Cleom. I 3, 40-41]

Ἐπτα κλιμάτων ὄντων ἐν τῇ καθ' ἡμᾶς εὐκράτῳ τῶν ὠρισμένων τε καὶ γνωριμωτέρων καὶ ἅπερ ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῇ Μαθηματικῇ συντάξει παρέλαβε, τὸ γὰρ πλάτος τῆς καθ' ἡμᾶς εὐκράτου, ὡς συνεχὲς ποσόν, ἐπ' ἄπειρα διαιρεῖσθαι δυνατόν κλίματα. ἐν μὲν τῷ πρώτῳ κλίματι, τῷ διὰ Μερόης¹, μικρὸν ὑποκάτω τοῦ βορείου πόλου ὁ ὀρίζων γίνεται, ὥστε κατ' ἐκεῖνο τὸ κλίμα συμβαίνει δύνειν τε καὶ ἀνατέλλειν τὰς ἄρκτους. ἐφεξῆς δὲ ἐν τῷ κατὰ Σήνην κλίματι ἀνωτέρω μὲν ὁ πόλος, κατωτέρω δὲ ὁ ὀρίζων γίνεται. καὶ ἐν τῷ κατ' Ἀλεξάνδρειαν κλίματι κατὰ τὸν ὅμοιον λόγον ἡ προκοπὴ γίνεται. ἐν δὲ τῷ κατὰ Ῥόδον τε καὶ Ἑλλάδα, ἔνθα διάγων Ἄρατος συνέταξε τὰ Φαινόμενα, τοσοῦτον ὑπερῆρται ὁ πόλος ὅτι ἐν τῇ τοῦ οὐρανοῦ² κινήσει, στρεφομένης τῆς Ἑλίκης καὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ Δράκοντος ὡς πρὸς τὸν ὀρίζοντα, ἅπτονται οἱ τῆς Ἑλίκης πόδες καὶ ἡ κεφαλὴ τοῦ Δράκοντος τοῦ ὀρίζοντος. καὶ ποιεῖται τοῦτο γνῶρισμα ὁ Ἄρατος τοῦ κατὰ τὴν Ἑλλάδα βορείου ὀρίζοντος, λέγει γὰρ οὕτως· «Ἐκεῖνη που κεφαλὴ τῇ νίσσεται, ἥχί περ ἄκραι μίσγονται δύσιές τε καὶ ἀνατολαὶ ἀλλήλησι»· καὶ κεφαλὴν μὲν λέγει τὴν τοῦ Δράκοντος, μίξιν δὲ τῆς ἄκρας δύσεως καὶ τῆς ἄκρας ἀνατολῆς φησι τὸν ὀρίζοντα, ἐκεῖ γὰρ ἐν τῷ ὀρίζοντί ἐστιν ἡ ἀρχὴ μὲν τῆς ἀνατολῆς, τὸ τέλος δὲ τῆς δύσεως, ἢ ἀνάπαλιν ἡ ἀρχὴ μὲν τῆς δύσεως, τὸ τέλος δὲ τῆς ἀνατολῆς. ἐν ὅσῳ μὲν γὰρ ἀστὴρ τις ὑπὲρ γῆς ἐστιν, ἀνατέλλειν λέγεται, ὅμως ἡ ἀρχὴ τῆς τοιαύτης αὐτοῦ ἀνατολῆς³ ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος ἄρχεται. καὶ πάλιν, ἐν ὅσῳ τις ἀστὴρ ὑπὸ γῆν ἐστι, δύνειν λέγεται, τῆς δὲ τοιαύτης αὐτοῦ δύσεως ἡ ἀρχὴ ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος γίνεται.

¹ Μερόης : βερόης N.

² τοῦ οὐρανοῦ : οὐρανοῦ N.

εἰσὶ δὲ ἀμφότερα, ἢ τε ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος, ἄκρα, ἀλλ' εἰς μὲν τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα ἀρχὴ μὲν ἐστὶν ἀνατολῆς, τέλος δὲ δύσεως, εἰς δὲ τὸν δυτικὸν τέλος μὲν ἀνατολῆς, ἀρχὴ δὲ δύσεως, ὥστε καλῶς εἶπε τὸν ὀρίζοντα μίξιν τῶν ἄκρων δύσεων καὶ ἀνατολῶν.

³ τῆς τοιαύτης αὐτοῦ ἀνατολῆς *correxī* : τῆς τοιαύτης ἀνατολῆς αὐτοῦ **G**
T V : τῆς ἀνατολῆς αὐτοῦ τῆς τοιαύτης **N Z**.

32. Ὁ γὰρ κύκλος οὗτος πάντων, ὧν ψαύει ὁ ἥλιος, ὑπὸ γῆν μὲν μέγιστον ἔχει τμήμα¹ [Cleom. I 3, 80-81]

Ἐπεὶ γὰρ ἐν τῇ σφαίρᾳ δύο μόνοι κύκλοι παράλληλοι ἴσοι εἰσὶ², πλείονες οὐδαμῶς, καὶ ἂν θατέρου αὐτῶν ἄπτηται μέγιστος κύκλος τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ, καὶ τοῦ ἑτέρου ἄψεται, καθὼς ὁ Θεοδόσιος δείκνυσιν ἐν τοῖς Σφαιρικοῖς, χρὴ νοεῖν καὶ τὸ πρὸς τοῦτο ἀντίστροφον· ὅτι ὧν ἂν³ ἄπτηται παραλλήλων κύκλων ἐν τῇ σφαίρᾳ⁴ ὁ μέγιστος κύκλος ἐν τῇ σφαίρᾳ, ἄπτεται δὲ ἀμφοτέρων τῶν τροπικῶν ὁ ζωδιακός, ἴσοι ἄρα ἀλλήλοις εἰσὶν. ἀντέστραπται δὲ αὐτοῖς κατὰ τὴν θέσιν ὁ κόσμος, κατὰ γὰρ τὴν ἡμετέραν εὐκρατον, ὅσος ὁ θερινὸς ὑπὲρ γῆς⁵, τοσοῦτος ὁ χειμερινὸς ὑπὸ γῆν. καὶ ὅσος ὁ θερινὸς ὑπὸ γῆν, τοσοῦτος ὁ χειμερινὸς ὑπὲρ γῆς⁶. τοῦτο δὲ συμβαίνει διὰ τὰ τοῦ κόσμου ἐγκλίματα.

¹ ἔχει τμήμα *om.* **Z**.

² ἴσοι εἰσὶ **N Z** : εἰσὶ ἴσοι **G T V**.

³ ἂν **N^{sl} Z** : *om.* **N^t G T V**.

⁴ ἐν τῇ σφαίρᾳ **V** : ἐν σφαίρᾳ **N^t G T** : ἢ σφαῖρα **N^{sl} Z**.

⁵ γῆς : γῆν **T V**.

⁶ γῆς **G** : γῆν *cett.*

33. Αἱ δὲ αὐξήσεις τῶν ἡμερῶν καὶ τῶν νυκτῶν οὐ τὸ ἴσον ἐκάστης ἡμέρας προστιθέασιν καὶ ὑφαιρουσιν [Cleom. I 4, 18-19]

Περὶ τῆς καθ' ἐκάστην γινομένης παραυξήσεως φησὶ μὴ ἐπίσης αὐτὴν γίνεσθαι ἔν τε τοῖς τροπικοῖς καὶ ἐν τῷ ἰσημερινῷ. ἐπεὶ γὰρ ἔστιν ἡ ὅλη ὑπεροχὴ τῆς μεγίστης ἡμέρας ἢ νυκτὸς πρὸς τὴν ἐλαχίστην ἡμέραν ἢ νύκτα ὥρων ἕξ (ἡ μὲν γὰρ μεγίστη πέντε καὶ δέκα ὥρων ἔστιν, ἡ δὲ ἐλαχίστη ἑννέα), φησὶν ὥς ἡ παραύξεις ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης ἡμέρας ἐπὶ τὴν μεγίστην οὐκ ἐπίσης γίνεται, ὁμοίως δὲ καὶ ἡ μείωσις ἀπὸ τῆς μεγίστης ἐπὶ τὴν ἐλαχίστην, οἷον κατὰ τὸν Δεκέμβριον μῆνά ἔστιν ἡ ἐλαχίστη ἡμέρα ὥρων ἑννέα, κατὰ δὲ τὸν Ἰούνιον ἔστι ἡ μεγίστη ὥρων πέντε καὶ δέκα. γίνεται οὖν ἡ αὐξήσις τῆς ὑπεροχῆς ὅλης τῶν ἕξ ὥρων διὰ μηνῶν ἕξ· Ἰαννουαρίου, Φεβρουαρίου, Μαρτίου, Ἀπριλλίου, Μαΐου καὶ Ἰουνίου, καθ' ὃν ἡ μεγίστη, ὥς εἵπομεν, γίνεται. οὐ τοίνυν ἕκαστος τῶν ἕξ μηνῶν τὸ ἕκτον τῆς ὅλης ὑπεροχῆς ἦτοι ὥραν μίαν ἔχει παραυξανομένην, ἀλλ' ὁ μὲν πρῶτος ὥρας ἡμισείας, τοῦτ' ἔστιν¹ τοῦ ὅλου δωδέκατον, ὁ δὲ δεύτερος ὥραν μίαν, τουτέστιν ἕκτον τοῦ ὅλου, ὁ δὲ τρίτος ὥραν καὶ ἥμισυ, τουτέστιν ὅλου τέταρτον, καθ' ὃ τμήμα καὶ ἡ ἰσημερία γίνεται, ὁ δὲ τέταρτος καὶ αὐτὸς ὥραν καὶ ἥμισυ, ὁ δὲ πέμπτος ὥραν, ὁ δὲ ἕκτος ὥρας ἡμισείας.

Ἀπὸ μὲν γὰρ τῆς ἐπαφῆς τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν βαδίζων ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ βραχυτέρου ἐπὶ τὸ μείζον ποιεῖται τὴν παραύξησιν², ἀπὸ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὴν τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ ἐπαφὴν προϊὼν ἀνάπαλιν, ἀπὸ τοῦ μείζονος ἐπὶ τὸ βραχύτερον. καὶ τὴν αἰτίαν λέγει ὁ Κλεομήδης ὅτι ἐν μὲν ταῖς ἐπαφαῖς τῶν τροπικῶν πλαγιώτερος διῶν ὁ ζωδιακὸς τὰς μεταξὺ γωνίας ὀξείας ποιεῖ³, διὸ καὶ βραδυτέραν ἐνταῦθα

¹ τοῦτ' ἔστιν **G T V** : om. **N Z**.

² παραύξησιν **Z** : αὐξήσιν cett.

³ ὀξείας ποιεῖ : ποιεῖ ὀξείας **T**.

ποιεῖται τὴν κίνησιν· τὸν ἰσημερινὸν δὲ τέμνων διχῇ οὐ κατ' ὀξείας γωνίας, ἀλλὰ σχεδὸν κατ' ὀρθάς, καὶ διὰ τοῦτο συντομωτέραν ἐνταῦθα ποιεῖται τὴν κίνησιν· ἵνα δὲ σαφέστερον τοῦτο γένηται, χρὴ γινώσκειν ὅτι καὶ ἐν τοῖς ὀπτικοῖς τὰ μὲν ἀπὸ ὀξυτέρας γωνίας ὁρώμενα ἐλάττονα φαίνεται, τὰ δὲ ἀπὸ εὐρυτέρας μείζονα, ἴσα⁴ ὄντα ἢ καὶ τὰ αὐτά. ἐμάθομεν γὰρ ἐν τοῖς γεωμετρικοῖς Στοιχείοις ὡς «ἐὰν δύο τρίγωνα τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυσὶ πλευραῖς ἴσας ἔχη ἑκατέραν ἑκατέρῃ, τὴν δὲ γωνίαν τῆς γωνίας μείζονα ἔχη τὴν ὑπὸ τῶν ἴσων εὐθειῶν περιεχομένην, καὶ τὴν βάσιν τῆς βάσεως μείζονα ἔξει». ὅταν οὖν τὸ αὐτὸ καὶ ἐν μέγεθος ποτὲ μὲν ἐκ μείζονος διαστήματος φαίνεται, ποτὲ δὲ ἐξ ἐλάττονος, οὐ τὸ αὐτὸ φαίνεται, ἀλλ' ὅταν μὲν ἐκ μείζονος ἔλαττον, ὅταν δὲ ἐξ ἐλάττονος μείζον. ἢ δὲ αἰτία ὅτι αἱ ὀπτικαὶ ἀκτῖνες ἀπὸ σημείου ἀρχόμεναι καὶ γωνίαν ἐν τῷ ὀφθαλμῷ ποιοῦσαι κατὰ τρίγωνον ἐπὶ τὸ ὄρατὸν ἐξικνουῦνται, αὐτὸ τὸ ὄρατὸν βάσιν ἔχουσαι· καὶ μὲν ἀπὸ ὀξυτέρας ὁράται γωνίας, τὸ ὁρώμενον ἔλαττον, ἐὰν δὲ ἀπὸ εὐρυτέρας⁵, αὐτὸ φαίνεται ὡς ἔχει μέγεθος.

Οἷον ἔστω δύο τρίγωνα τὰ ΑΒΓ, ΑΔΕ, καὶ ὄμμα μὲν ἔστω τὸ Α, ἀκτῖνες δὲ ὀπτικαὶ ἢ τε ΑΒ, ΑΓ καὶ ΑΔ, ΑΕ. τὸ αὐτὸ δὲ καὶ ἐν ὁρώμενον ἐν ἄλλῳ καὶ ἄλλῳ διαστήματι, τῷ τε⁶ ΒΓ καὶ τῷ⁷ ΔΕ. τίς οὖν ἡ αἰτία τούτου, τοῦ τὸ αὐτὸ⁸ καὶ ἐν ποτὲ μὲν μείζον δοκεῖν, ποτὲ δὲ ἔλαττον, ἢ ὅτι τὸ μὲν ΒΓ⁹ ὑπὸ μείζονος γωνίας ὁράται τῆς ὑπὸ ΒΑΓ, τὸ δὲ ΔΕ ὑπὸ ἐλάττονος γωνίας ὁράται τῆς ὑπὸ ΔΑΕ; εἰ ζητεῖς¹⁰ τὴν αἰτίαν, ὁ γεωμέτρης ἀποδίδωσι ταύτην· «ἢ γὰρ μείζων γωνία μείζονα ὑποτείνει βάσιν».

⁴ ἴσα N^t (ἀν scr. N^{sl}) G T V: ἀνισα Z.

⁵ εὐρυτέρας Z: εὐθυτέρας cett.

⁶ τῷ τε Z: τότε cett.

⁷ τῷ Z: τὸ cett.

⁸ τούτου τοῦ τὸ αὐτὸ Z^{sl}: τοῦ τὸ αὐτὸ G V: τούτου τὸ αὐτὸ T: τούτου τὸ αὐτὸ N Z^t.

⁹ ΒΓ G T V: ΑΒ N Z.

¹⁰ εἰ ζητεῖς: καὶ ζητεῖς Z.

Εἰ οὖν ἐπὶ τῶν ἀϋλῶν καὶ ἀσωμάτων τοῦτο συμβαίνει φιλεῖ (ἀσώματον γὰρ αἱ ὀπτικαὶ ἀκτῖνες), πολλῶ μᾶλλον ἐπὶ τῶν σωματικωτέρων ἀνάγκη τοῦτο συμβαίνει. ἐπειδὴν γὰρ δι' ὀξυτέρων χωρίων ἢ κίνησις γίνηται¹¹, βραδυτέρα τοῖς σωματικωτέροις καθίσταται· δι' εὐρυτέρου δὲ χωρίου τῆς κινήσεως γινομένης¹², ταχύτερον τὸ κινούμενον διὰ τῶν εὐρυτέρων τόπων ὁδεύει. αὐτὸ γοῦν τοῦτο καὶ εἰς τὴν τοῦ ἡλίου συμβαίνει κίνησιν¹³, διὰ τῶν ἐπαφῶν τῶν τροπικῶν, καθ' ἃς ὀξεῖαι γωνίαι εἰσὶ, βραδύτερον¹⁴ κινουμένου, διὰ δὲ τῆς διχοτομήσεως τοῦ ἰσημερινοῦ, καθ' ἣν μείζονες καὶ ὀρθότεραι αἱ γωνίαι, ταχύτερον κινουμένου.

¹¹ γίνηται **N G T** : γένηται **V** : γίνεται **Z**.

¹² γινομένης : γενομένης **T V**.

¹³ συμβαίνει κίνησιν : κίνησιν συμβαίνει **G**.

¹⁴ βραδύτερον : βραδυτέρου **N**.

34. Οὐδὲ οἱ μεταξὺ δὲ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν χρόνοι ἴσοι εἰσίν¹ [Cleom. I 4, 44]

Τοῦτο τὸ θεώρημα γεωμετρικώτερόν ἐστι. λέγει δὲ περὶ τούτου καὶ Θεῶν καὶ Πρόκλος, μαθηματικώτερον τοῦτο ἀποδεικνύντες διὰ σχηματογραφίας τοῦτο μὲν γεωμετρικῆς ἀπλῶς, τοῦτο δὲ ὀπτικῆς. ὁ δὲ Κλεομήδης ἀπλούστερον τοῦτο δείκνυσιν.

Ἰστέον δὲ ὡς τὰ τῇ φύσει πρότερα ἡμῖν ὕστερα γίνεται καὶ ἀνάπαλιν· τὰ ἡμῖν πρότερα τῇ φύσει ὕστερα γίνεται· οἷον ἐπὶ τῶν διαφόρων φωτισμῶν τῆς σελήνης καὶ τοῦ δίσκου αὐτῆς ἢ φύσις πρότερον οἶδε τὸν δίσκον αὐτῆς καὶ τὸ τοῦ σχήματος σφαιροειδές, ὕστερον δὲ καὶ τὸ τῶν φωτισμῶν διάφορον, ἐξανάγκης γὰρ πρῶτον τοιόνδε τὸ σχῆμα τῆς σελήνης ἐγένετο ὑπὸ φύσεως, εἶτα καὶ διαφορῶς² ἐδέξατο φωτισμοὺς ὑπὸ τοῦ ἡλίου

¹ εἰσίν om. **G**.

² διαφορῶς : διαφόρως **Z**.

λαμπομένης. ἡμῖν δὲ πρῶτον ἐθεωρήθησαν οἱ διάφοροι φωτισμοί, εἴτα ὥς ἐξ αὐτῶν καὶ τὸ σφαιροειδὲς τοῦ σχήματος αὐτῆς κατελήφθη. τὸ δὲ ὅμοιον ἐγένετο καὶ ἐπὶ τῶν πλανήτων, φύσει μὲν γὰρ πρῶτον τὸ γίνεσθαι αὐτούς, ἔσθ' ὅτε προσγειοτέρους, ὕστερον δὲ τὸ μὴ στίλβειν αὐτούς, τὰ γὰρ ἐγγύτερον ὄντα τοσοῦτον οὐ στίλβουσιν³, ἡμῖν δὲ ἔμπαλιν· πρῶτον μὲν ἐθεωρήθησαν οἱ πλάνητες οὐ στίλβοντες, ὕστερον δὲ ἀπὸ⁴ τοῦ μὴ στίλβειν κατελάβομεν ὅτι ἐγγὺς ἡμῶν εἰσι. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐν τῷ παρόντι θεωρήματι κατιδεῖν ἐστι. φύσει μὲν γὰρ πρότερον τὸ ἑκκεντρον ἐπικύκλον, δεύτερον δὲ τὸ διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τοῦ⁵ ἑκκέντρου ἐπικύκλου⁶ ἀνίσους εἶναι τοὺς χρόνους τῶν τεταρτημορίων τῆς ὅλης ἐν τῷ ζωδιακῷ τοῦ ἡλίου κινήσεως, ἡμῖν δὲ ἀνάπαλιν· πρῶτον μὲν κατελήφθη ἡ ἀνισότης τῶν χρόνων, εἴτα ὥς ἐξ αὐτῆς κατελάβομεν μὴ ὁμόκεντρον εἶναι τῷ ζωδιακῷ τὸν ἡλιακὸν κύκλον, ἀλλ' ἢ ἑκκεντρον ἢ ἐπικύκλον.

Δυνατὸν γὰρ ἐκατέρως δεῖξαι τὴν τῶν χρόνων ἀνισότητα. κατέλαβον δὲ οἱ παλαιοὶ τὴν τῶν χρόνων ἀνισότητα οὕτως· ἀπὸ μὲν τῆς ἡλιακῆς σκιάς εὗρον διὰ τινος κανονικοῦ γνώμονος τὴν τε μεγίστην καὶ τὴν ἐλαχίστην ἡμέραν, δι' ὠρολογίου δὲ τοῦ δι' ὕδατος τὴν ἰσημερίαν, ἢ διὰ τούτου κάκεῖνα, δυνατὸν γάρ. εἴτα τὰ μεταξὺ διαστήματα τῶν τε ἰσημερινῶν καὶ τῶν τροπικῶν σημείων ἐξετάσαντες ἄνισα εὗρον καὶ τὴν αἰτίαν τῆς ἀνισότητος ζητήσαντες εὗρον εἶναι τὴν τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου πρὸς τὸν ζωδιακὸν ἑκκεντρότητα. ὅτε μὲν γὰρ ὁμόκεντρός ἐστιν ὁ ἐντὸς κύκλος τῷ ἐκτός, αἱ διὰ τοῦ κέντρου ἐκβαλλόμεναι διάμετροι ἴσα ἀφαιροῦσι τμήματα, ὥς ἔχει καὶ ἐπὶ τῆς καταγραφῆς ταύτης, ὅτε δὲ μὴ ὁμόκεντρός ἐστιν ὁ ἐντὸς τῷ ἐκτός, ἀλλ' ἑκκεντρος, ἀχθεισῶν διαμέτρων⁷ ἀπὸ τροπῶν εἰς τροπὰς καὶ

³ στίλβουσιν **T V** : στίλβει **N G Z**.

⁴ ἀπὸ **N Z** : ὥς ἀπὸ **G T V**.

⁵ τοῦ **V Z** : τὴν τοῦ **N G T**.

⁶ ἑκκέντρου ἐπικύκλου *correxī* : ἑκκεντροεπικύκλου *codd.*

⁷ ἀχθεισῶν διαμέτρων **G T V** : ἀχθεῖσαι διάμετροι **N Z**.

ἀπὸ ἰσημερίας εἰς ἰσημερίας, τὰ τοῦ ἐντὸς κύκλου τμήματα ἄνισα τέμνονται⁸, ὥς ἔχει πάλιν ἐπὶ τῆς καταγραφῆς ταύτης. διότι δὲ τὰ ἐν τῷ κύκλῳ τῷ ἐντὸς καὶ ἡλιακῷ τροπικά τε καὶ ἰσημερινὰ σημεία ἀντικρὺ κατὰ κάθετόν εἰσι τῶν τοῦ ζωδιακοῦ ἰσημερινῶν <καὶ τροπικῶν>⁹ σημείων, πλανᾶται ἢ ἡμετέρα ὄψις, ἅμα καὶ διὰ τὴν τοῦ αἰθέρος διαύγειαν καὶ ὅτι ἐν τοῖς τοῦ ζωδιακοῦ σημείοις τὸν ἥλιον διῖέναι φαντάζεται. καὶ λοιπὸν οὕτω δοκεῖ ὁ ἥλιος τὰ ἴσα τοῦ κόσμου¹⁰ τεταρτημόρια μὴ ἐν ἴσοις χρόνοις διέρχεσθαι.

Ἐστωσαν μὲν γὰρ τοῦ ζωδιακοῦ μὲν σημεία, θερινὸν μὲν τροπικὸν τὸ Α, χειμερινὸν δὲ τροπικὸν τὸ Β, καὶ ἔαριν μὲν ἰσημερινὸν τὸ Γ, φθινοπωρινὸν δὲ ἰσημερινὸν τὸ Δ, τοῦ δὲ ἡλιακοῦ κύκλου θερινὸν μὲν τροπικὸν τὸ Ε, χειμερινὸν δὲ τροπικὸν τὸ Ζ, καὶ ἔαριν μὲν ἰσημερινὸν τὸ Η, φθινοπωρινὸν δὲ ἰσημερινὸν τὸ Θ, κέντρον δὲ ἔστω τοῦ κόσμου τὸ Κ. τοῖς οὖν ἀπὸ τοῦ Κ βλέπουσι δοκεῖ τὸ Ε Α ὄν, κατὰ κάθετον γὰρ ἐστὶ τὸ ΑΕ καὶ ὁ διὰ μέσου τοῦ ΑΕ τόπος διαυγῆς καὶ αἰθέριος καὶ οὐδὲν κωλύει κατὰ τὸ Ε τὸν ἥλιον εὐρισκόμενον δοκεῖν εἶναι κατὰ τὸ Α. τὸ αὐτὸ οὖν νόησον καπὶ τῶν ἄλλων σημείων, τό τε γὰρ Ζ Β δοκεῖ καὶ τὸ Η Γ καὶ ἔτι τὸ Θ Δ. καὶ οὕτω δοκεῖ τὰ ἴσα τοῦ κόσμου τεταρτημόρια μὴ ἐν ἴσοις χρόνοις ὁ ἥλιος διέρχεσθαι.

Ἐστω γὰρ κύκλος ἕτερος πάλιν ὁ ΑΒ καὶ ἕτερος ἐντὸς αὐτοῦ μὴ ὁμόκεντρος αὐτῷ ὁ ΓΔ· ἔστω δὲ ὅμως ἀμφοτέρων τὰ κέντρα ἐπὶ τῆς αὐτῆς διαμέτρου, διάμετρος δὲ ἔστω¹¹ κοινὴ τῶν δύο κύκλων ἢ ΑΒΓΔ¹², καὶ κέντρον μὲν ἔστω τοῦ ΑΒ κύκλου τὸ Ε, κέντρον δὲ τοῦ ΓΔ κύκλου τὸ Ζ. καὶ ἦχθω ἀπὸ τινος σημείου τοῦ Η ἐπὶ τι σημεῖον τὸ Θ ἢ ΗΘ καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΗ, ΕΘ

⁸ τέμνονται **T V** : cett.

⁹ καὶ τροπικῶν addidi : om. codd.

¹⁰ τοῦ κόσμου **G T V** : om. **N Z**.

¹¹ ἔστω : ἔστι **Z**.

¹² ΑΒΓΔ **Z** : ΑΓΔΒ cett.

<καὶ αἱ ΖΗ, ΖΘ>¹³. κατὰ μὲν οὖν ἀλήθειαν ἴση ἐστὶν ἡ ΓΗ περιφέρεια τῇ ΘΔ περιφερεία, διότι αἱ ἴσαι γωνίαι ἴσας περιφερείας ἀφαιροῦσιν, ἴση δὲ ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΗΖΓ τῇ ὑπὸ ΘΔΖ, κατὰ κορυφὴν γάρ. ἄλλ' ὅμως ἀπὸ τοῦ Ε σημείου, ὅπερ ἐστὶν ἡ γῆ καὶ τὸ τοῦ παντὸς κέντρον, ὁρῶμενος ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ Η ἐπὶ τὸ Γ διῶν καὶ αὐθις ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Θ οὐ τὰ ἴσα μεγέθη δόξει διέρχεσθαι, καίτοι ἐν ἴσοις χρόνοις ταῦτα διέρχεται. τὸ δὲ αἴτιον ὅτι τὸ μὲν ΔΘ μέγεθος ὑπὸ ἐλάττονος γωνίας ὁρᾶται τῆς ὑπὸ ΔΕΘ, τὸ δὲ ΓΗ μέγεθος ὑπὸ μείζονος τῆς ὑπὸ ΓΕΗ, τὰ δὲ ὑπὸ μείζονος γωνίας ὁρῶμενα μείζονα φαίνεται, ὥσπερ τὰ ὑπὸ ἐλάσσονος ἐλάσσονα.

Ὅτι δὲ ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΓΕΗ μείζων τῆς ὑπὸ ΔΕΘ δείξομεν οὕτως· ἡ ὑπὸ ΗΖΓ ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ ΔΖΘ, ἄλλ' ἡ ὑπὸ ΔΖΘ μείζων ἐστὶ τῆς ὑπὸ ΔΕΘ, ὡς ἐντὸς τῆς ἐκτός, ἐὰν γὰρ ἐντὸς τριγώνου σταθῇ τις ἑτέρα γωνία, ἡ ἐντὸς τῆς ἐκτός μείζων ἐστίν, ὡς ἐν τοῖς Στοιχείοις δέδεικται. δέδεικται δὲ ἡ ὑπὸ ΔΖΘ ἴση τῇ ὑπὸ ΗΖΓ· ἄρα οὖν ἡ ὑπὸ ΖΗΓ¹⁴ μείζων ἐστὶ τῆς ὑπὸ ΔΕΘ¹⁵. ἡ δὲ ὑπὸ ΓΖΗ ἐλάσσων ἐστὶ τῆς ὑπὸ ΓΕΗ, ὡς ἐκτός τῆς ἐντός, πάλιν γὰρ τὸ ΗΖΓ τρίγωνόν ἐστι καὶ ἐντὸς μὲν γωνίαν ἔχει, τὴν πρὸς τῷ Ε, ἐκτός δὲ τὴν πρὸς τῷ Ζ, καὶ ἔστιν ἡ ἐκτός τῆς ἐντός ἐλάττων. εἰ οὖν ἡ ὑπὸ ΗΕΓ μείζων¹⁶ ἐστὶ τῆς ὑπὸ ΗΖΓ, ἡ δὲ ὑπὸ ΗΖΓ¹⁷ μείζων¹⁸ ἐστὶ τῆς ὑπὸ ΔΕΘ, πολλῶ ἄρα μείζων¹⁹ ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΗΕΓ τῆς ὑπὸ ΔΕΘ. διὸ καὶ ἡ ΔΘ περιφέρεια ὑπὸ ἐλάττονος ὁρῶμένη γωνίας ἐλάττων δοκεῖ τῆς ΗΓ περιφερείας ὑπὸ μείζονος ὁρῶμένης γωνίας· καίτοι γε ἴσαι εἰσίν, ἀφαιροῦνται γὰρ ἀπὸ ἴσων γωνιῶν τῶν κατὰ κορυφὴν καὶ ἐν ἴσοις χρόνοις αὐτὰς²⁰ ὁ ἥλιος δίεισιν. ἐν μὲν οὖν

¹³ καὶ αἱ ΖΗ, ΖΘ addidi : om. codd.

¹⁴ ΖΗΓ Ζ : ΔΕΘ Γ Τ V : ΗΖΓ Ν.

¹⁵ ΔΕΘ Ν Γ Ζ : ΗΖΓ Τ V.

¹⁶ μείζων : ἐλάττων Τ V.

¹⁷ ΗΖΓ : ΖΓΗ Ζ.

¹⁸ μείζων : ἐλάττων Τ V.

¹⁹ μείζων : ἐλάττων Τ V.

²⁰ αὐτὰς Ν Γ Τ V : om. Ζ.

τῷ πρὸς τούτου θεωρήματι τὰ δοκοῦντα ἴσα τμήματα ἐν ἀνίσοις χρόνοις ὁ ἥλιος διήει, ἦσαν δὲ κατὰ ἀλήθειαν ἄνισα. ἐν τούτῳ δὲ τῷ θεωρήματι ἀνάπαλιν· τὰ δοκοῦντα ἄνισα ἴσοις χρόνοις ὁ ἥλιος δίδεισιν, ὅτι κατὰ ἀλήθειαν ἴσα εἰσὶ τὰ τμήματα. γίνεται δὲ ἐν ἀμφοτέροις ἡ πλάνη διὰ τὴν τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου πρὸς τὸν ζωδιακὸν ἐκκεντρότητα.

35¹. Ἀλλ' εἰς ἴσα τοῦ ὅλου ἐνιαυτοῦ διαιροῦντος ταῦτα [Cleom. I 4, 238-239]. Σχόλιον παλαιόν²

Πῶς ἄριστε μαθηματικῶν, δείκνυσι γὰρ ὁ Θεοδόσιος ἐν τῷ δεκάτῳ τοῦ³ Περί οἰκήσεων ὅτι τοῖς ἐπὶ τὸν βόρειον πόλον οἰκοῦσιν ἡμέρα μὲν αὐτοῖς μείζων ἐστὶν ἢ ἑπταμηνιαία⁴, νύξ δὲ πενταμηνιαία⁵ μάλιστα πως. τετήρηται γὰρ ὅτι ἡμισυ ζωδίου ἀπέχων ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος, εἴτε ἀνατέλλων⁶ εἴτε δύνων, τὸ φῶς παρέχει τοῖς ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, ὥστε κατὰ τὴν Θεοδοσίου ἀπόδειξιν παρὰ πᾶσιν οἱ φωτισμοὶ τοὺς σκοτισμοὺς πλεονεκτοῦσιν. ὅμως τοῖς συνετωτέροις τῶν ἀκροατῶν οὐκ ἐναντιούμενος τούτῳ φανήσῃ⁷, σὺ γὰρ περὶ φωτισμῶν λέγεις, οὓς παρέχει ἡμῖν ὁ ἥλιος ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὦν, ἐκεῖνος δὲ καὶ περὶ ὦν ἔτι ὑπὸ γῆν ὦν καὶ ἄνω τὰς ἀκτῖνας πέμπων.

¹ Scholium 35 in margine habet T.

² σχόλιον παλαιόν scr. N^{ms} Z^{ms} : π σχ (= παλαιὸν σχόλιον) scr. T^{ms}.

³ τοῦ Z^{sl} : τῷ N G T V Z^t.

⁴ ἢ ἑπταμηνιαία T Theod. : ἢ ἑπταμηνιαία cett.

⁵ πενταμηνιαία : ἢ πενταμηνιαία Z.

⁶ ἀνατέλλων G (ut uidetur) V : συνανατέλλων N T Z.

⁷ φανήσῃ G V : φανείῃ N : φανείσῃ T : φανείης Z.

36¹. Καὶ μὴν εἰ πλατεῖ καὶ ἐπιπέδῳ τῷ σχήματι ἐκέχρητο ἡ γῆ, δέκα

¹ Scholium 36 non habet V.

μυριάδων ἢ ὅλη ἂν τοῦ κόσμου διάμετρος ἦν [Cleom. I 5, 57-58]²

Καὶ ἐν ἄλλοις μὲν πολλοῖς κατὰ τὴν σφαιρικὴν ταύτην θεωρίαν ὁ Κλεομήδης εὐρίσκεται ἄτοπα λέγων ψευδῇ τε καὶ ἀδιανόητα, καὶ ταῦτα μεγαλαυχῶν τοῦ Σωκρατικοῦ διδασκαλείου γενέσθαι. ὅταν μὲν γὰρ τῶν τοῦ Ποσειδωνίου τι λέγη, ὡς αὐτὸς μαρτυρεῖ, ἢ τοῦ Ἑρατοσθένους ἢ ἄλλου τινὸς τῶν ἀκριβεστέρων φιλοσόφων καὶ μαθηματικῶν, οὐκ ἔχει ἀντιλογίαν τὸ προκείμενον εἰς ἀπόδειξιν. ἐν οἷς δὲ οἴκοθεν αὐτὸς τὰς ἀποδείξεις προβάλλεται³ ἐνιαχοῦ ψευδῆς ἐστὶ καὶ εὐέλεγκτος. αὐτίκα εἰς τὸν διὰ πλειόνων πέμπτον ἀναπόδεικτον, ὃν ἀναγκαῖόν φησι, καὶ ἔχει οὕτω τὸ ἀληθές, οὐ συμπεριέλαβε τὰ στερεὰ πάντα σχήματα, ἀλλὰ κύβον καὶ πυραμίδα εἰπὼν ὀκτάεδρον καὶ δωδεκάεδρον καὶ εἰκοσάεδρον παρῆκεν. ἔδει δὲ τὰ ὁμογενῆ πάντα παραλαβεῖν σχήματα· τότε γὰρ τὸ διὰ πλειόνων ἀναγκαῖόν ἐστιν, ὅτε πάντα τὰ ὁμογενῆ συμπαραληφθέντα τὸ ἐκ τῆς διαζεύξεως ἀκόλουθον ἀληθές ἀποδείξουσιν. ἄλλωστε δὲ πλατεῖαν καθ' ὑπόθεσιν λαμβάνει τὴν γῆν. ἔδει οὖν πρῶτον εἰπεῖν ἐν ποίῳ σχήματι σώματος τὸ πλατὺ τοῦτο ὑπόκειται. ὡσαύτως δὲ καὶ τὸ κοῖλον, αὐτὰ γὰρ καθ' ἑαυτὰ θεωρούμενα, τὸ πλατὺ καὶ τὸ κοῖλον, οὐ σώματά ἐστιν, ἀλλ' ἐπιφάνειαι μόνον, ἢ μὲν ἐπίπεδος, ἢ δὲ κοίλη πρὸς τὴν κυρτὴν ἀντιδιαστολὴν ἔχουσα.

Τὸ δὲ λέγειν ἐπιφάνειαν εἶναι τὴν γῆν ἄνευ σώματος λόγος ἐστὶν ἄντικρυς μαινομένου. λέγει δὲ καὶ ὅτι εἰ πυραμοειδῆς ἦν ἢ γῆ, ὀκτὼ ἂν ὥραις ἐκάστη πλευρὰ κατελάμπετο αὐτῆς, καὶ οὐδὲ τοῦτό ἐστιν ἀληθές. εἰ μὲν γὰρ ἐκ τριγώνου βάσεως ἢ πυραμὶς γίνεται, τέσσαρα ἔχει τὰ ἐπίπεδα, ἀλλ' οὐ τρία· εἰ δὲ ἀπὸ τετραγώνου, πέντε, καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων σχημάτων

² *Schol.* 36, ll. 3-43, καὶ ἐν ἄλλοις μὲν πολλοῖς — ἔπεται δὲ τὸ ἰσχυρότερον post lemma scholii 36 habent **G T** : post ἐστὶ δὲ τοῦτο πεντακισχιλίων σταδίων (cf. *infra*, schol. 40, l. 35) transp. **N Z**.

³ αὐτὸς τὰς ἀποδείξεις προβάλλεται : τὰς ἀποδείξεις προβάλλεται οὗτος **Z**.

ἀναλόγως. ἔχει οὖν αὐτῷ διχόθεν ὁ λόγος τὸ ἐπιλήψιμον, ὅτι τε μόνην εἶπε πυραμίδα τὴν ἐκ τριγώνου βάσεως καὶ ὅτι τρεῖς εἶπεν αὐτὴν ἔχειν πλευράς, εἰσὶ δὲ οὐ τρεῖς, ἀλλὰ τέσσαρες, ἔτι τε οὐδὲ πλευραὶ τῶν στερεῶν σχημάτων τὰ πέρατα λέγονται, ἀλλ' ἔδραι καὶ ἐπιφάνειαι ἢ ἐπίπεδα, ὥς φαμέν ὀκτάεδρον καὶ δωδεκάεδρον καὶ εἰκοσάεδρον, πλευραὶ δὲ λέγονται τὰ τῶν ἐπιπέδων πέρατα, τὰ γραμμικὰ καὶ μονοδιάστατα.

Ἐνταῦθα δὲ πάλιν καινόν τι προᾶγμά φησι καὶ πάντη ἀδιανόητον, πρὸς ὃν ἐπικαίρως ῥηθείη «ποῖόν σε ἔπος φύγεν ἕρκος ὀδόντων», ἐπελάθετο γὰρ παντελῶς ἑαυτοῦ καὶ ἀντὶ τοῦ εἰπεῖν «τὴν διάμετρον τῆς γῆς» «τὴν διάμετρον τοῦ οὐρανοῦ» λέγει. τὸ γὰρ εἶναι ἀπὸ Συήνης εἰς Λυσιμαχίαν δυσμυρίους σταδίους καὶ πέμπτον εἶναι τοῦτο τῆς ὅλης διαμέτρου, οὐ πάντως τῆς ὅλης τοῦ οὐρανοῦ⁴ διαμέτρου, ἀλλὰ τῆς τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς διαμέτρου, ἢ γὰρ Συήνη καὶ ἡ Λυσιμαχία οὐκ ἐν τῷ οὐρανῷ εἰσιν, ἀλλ' ἐν τῇ γῇ, καὶ τὸ ἀπὸ Συήνης εἰς Λυσιμαχίαν πέμπτον τῆς ἐπιγείου διαμέτρου γίνεται, οὐ τῆς τοῦ μεσημβρινοῦ.

Λύεται οὖν κατὰ τε ἀντιπαράστασιν⁵ καὶ ἔνστασιν. καὶ πρῶτον κατὰ ἀντιπαράστασιν⁶. προηγείται γὰρ τὸ ἀνισχυρότερον, ἔπεται δὲ τὸ ισχυρότερον⁷ καὶ ἀληθέστερον, εὐηθες γὰρ εἰπόντα τὸ ισχυρότερον μετιέναι ὕστερον ἐπὶ τὸ χαυνότερον. ὑποθώμεθα γὰρ τοῦ αὐτοῦ καὶ ἑνὸς εἶναι⁸ διάμετρόν τε καὶ πέμπτον μέρος τῆς διαμέτρου, ὅπερ οὐκ ἔστιν ἀληθές, τὸ μὲν γὰρ πέμπτον μέρος τὸ ἀπὸ τῆς Συήνης εἰς Λυσιμαχίαν ἐπίγειον, ἢ δὲ τοῦ μεσημβρινοῦ διάμετρος οὐράνιος. ὅμως ὑποθώμεθα τοῦ αὐτοῦ εἶναι καὶ τὴν διάμετρον καὶ τὸ πέμπτον τῆς διαμέτρου. τί οὖν διοίσει πλατεῖάν τε εἶναι τὴν γῆν ἢ σφαιροειδῆ; καθέτων γὰρ γεγενημένων ἀπὸ τοῦ

⁴ τοῦ οὐρανοῦ N^{sl} Z : om. N^t G T.

⁵ ἀντιπαράστασιν Z : ἀντιπερίστασιν cett.

⁶ ἀντιπαράστασιν Z : ἀντιπερίστασιν cett.

⁷ Cf. *supra*, *schol.* 36, n. 2.

⁸ εἶναι correxi : λέγειν codd.

μεσημβρινοῦ πρὸς τὸν μέγιστον κύκλον τῆς γῆς, εἴτε σφαιροειδὴς ἐστὶν ἢ γῆ εἴτε πλατεῖα, τὸ αὐτὸ συμβήσεται καὶ δυσμῦριοι μὲν στάδιοι ἀπὸ Συήνης εἰς Λυσιμαχίαν ἔσσονται, δέκα δὲ μυριάδων ἢ διάμετρος ἔσται.

Κατὰ δὲ τὴν ἔνστασιν ὅτι οὐκ ἔστι τὸ πέμπτον τοῦτο τὸ ἀπὸ τῆς Συήνης εἰς Λυσιμαχίαν πέμπτον τῆς τοῦ μεσημβρινοῦ διαμέτρου, ἵνα καὶ ἡ διάμετρος τοῦ μεσημβρινοῦ δέκα μυριάδων ἦ ἢ ὁ μέγιστος κύκλος τοῦ οὐρανοῦ τριάκοντα μυριάδων, ἀλλὰ τοῦ ἐπιγείου κύκλου πέμπτον ἐστίν, ἵνα ἦ ὁ μέγιστος κύκλος τῆς γῆς μυριάδων τριάκοντα, ἢ δὲ τούτου διάμετρος μυριάδων δέκα. οὐδὲν δὲ ἀπεικὸς οὐδὲ ἀδύνατον τὴν μὲν Ἑρατοσθένειον δεῖξιν εἰκοσιπέντε μυριάδων δεικνύναι τὸν μέγιστον κύκλον τῆς γῆς, ἐνταῦθα δὲ ἀποφαίνειν τοῦτον μυριάδων τριάκοντα. καὶ γὰρ καὶ ἡ τοῦ Ποσειδωνίου ἀπόδειξις ἐλάττονα τοῦτον τῶν εἰκοσιπέντε μυριάδων δεικνύει. καὶ οὐδὲν ἀπεικὸς κατὰ διαφόρους δείξεις διάφορον καὶ τὴν πηλικότητα καὶ ποσότητα τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς ἀποφαίνειν.

37¹. Καὶ τὸ μεταξὺ τῶν πόλεων πεντακισχιλίων σταδίων εἶναι δοκεῖ [Cleom. I 7, 13-14]. Σχόλιον παλαιόν²

Ὅπερ³ ἐστὶ τὸ μεταξὺ τῶν δύο σημείων τῶν κατὰ κορυφὴν ὄντων τῶν ἐν Ῥόδῳ καὶ Ἀλεξανδρείᾳ οἰκούντων, ἴσον ὃν τῷ μεταξὺ διαστήματι τοῦ Κανώβου, ὄντος δηλαδὴ ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ τοῦ ὀρίζοντος τῆς Ἀλεξανδρείας, ταῦτόν δ' εἶπεῖν, τῷ διαστήματι τῶν δύο ὀριζόντων, τοῦ τε τῶν Ῥοδίων λέγω καὶ τῶν Ἀλεξανδρέων. ὅποσον γὰρ οἰκήσεων τινῶν ὑπὸ τὸν αὐτὸν μεσημβρινὸν οὐσῶν τὰ κατὰ κορυφὴν σημεῖα διάστημα⁴ τοῦ

¹ Scholium 37 in margine habet T.

² σχόλιον παλαιόν scr. N^{mg} Z^{mg}.

³ ὅπερ : ἄπερ N.

⁴ διάστημα : διαστήματα Z.

αὐτοῦ μεσημβρινοῦ ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων⁵, τοσοῦτόν ἐστιν καὶ τὸ διάστημα τοῦ τοιούτου μεσημβρινοῦ⁶ τὸ μεταξὺ τῶν δύο ὀριζόντων.

⁵ ὅπόσον — ἀπ' ἀλλήλων : ὅπόσον γὰρ οἰκήσεων οὐσῶν ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν τὸ κατὰ κορυφὴν διάστημα ἐστὶν ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ V.

⁶ ἀπέχουσιν — μεσημβρινοῦ om. Z.

38¹. Τέταρτον ζωδίου, ὃ ἐστὶ τεσσαρακοστὸν ὄγδοον τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ διὰ Ῥόδου καὶ Ἀλεξανδρείας [Cleom. I 7, 36-37]. Σχόλιον παλαιόν²

Τοῦτο δηλὸν ἐστὶν αὐτῇ τῇ αἰσθήσει. ἐπεὶ γὰρ τοῖς τὰς μοίρας γινώσκουσι τῶν ζωδίων δηλὰ εἰσι καὶ τὰ τῶν ζωδίων μέρη, ὅταν ἴδωμεν τὸν Κάνωβον μεσουρανήσαντα καὶ τοῦ διὰ Ῥόδου καὶ Ἀλεξανδρείας ἀψάμενον μεσημβρινοῦ, ἐξισοῦμεν τὸ μεταξὺ τοῦ Κανώβου καὶ τοῦ ὀριζόντος τῆς Ἀλεξανδρείας διάστημα τοῦ μεσημβρινοῦ τεταρτημορίῳ τινὶ τοῦ ζωδιακοῦ ἤδη ἀνατεταλκότι. καὶ ἐξισάζον τούτῳ τῷ τεταρτημορίῳ τοῦ ζωδιακοῦ ἐκεῖνο τὸ διάστημα εὐρίσκοντες, λέγομεν καὶ τοῦτο τεσσαρακοστὸν καὶ ὄγδοον εἶναι τοῦ μεσημβρινοῦ.

¹ Scholium 38 in margine habet T.

² σχόλιον παλαιόν scr. N^{mg}: σχόλιον παλαιὸν καὶ αὐτὸ scr. Z^{mg}.

39. Ἡ δὲ τοῦ Ἑρατοσθένους γεωμετρικῆς ἐφόδου ἐχομένη καὶ δοκοῦσά τι ἀσαφέστερον ἔχειν [Cleom. I 7, 49-50]

Ἡ Ἑρατοσθένους ἀπόδειξις περὶ τοῦ μεγέθους τῆς γῆς τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον. δεῖ προσλαβεῖν, καθὼς λέγει καὶ ὁ Κλεομήδης, τὰ μὲν αἰτήματα, τὰ <δὲ>¹ ἀξιώματα, ἡγουν κοινὰς ἐννοίας, ταῦτα.

Πρῶτον μὲν ὑπὸ τῷ αὐτῷ μεσημβρινῷ κεῖσθαι Σύνην καὶ Ἀλεξάνδρειαν, τουτέστιν κατὰ τὸ μῆκος τῆς γῆς εἶναι διαφόρους ταύτας τὰς

¹ δὲ addidi : om. codd.

πόλεις μὴ ταύτην μὲν ἀνατολικωτέραν, τὴν δὲ δυσικωτέραν, ἀλλ' ὥσανεὶ διαμέτρῳ μιᾷ τῷ αὐτῷ μεσημβρινῷ ἐπιζεύγνυσθαι. καὶ ἔστι τοῦτο αἴτημα. δεύτερον δὲ αἴτημα τὸ μεταξὺ Συήνης καὶ Ἀλεξανδρείας πεντακισχίλια εἶναι στάδια. ταῦτα μὲν ἔστιν αἰτήματα, διαφέρει δὲ τῶν ἀξιωμάτων τῷ τὰ μὲν αἰτήματα καθ' ὑπόθεσιν ἔσθ' ὅτε λαμβάνεσθαι. τί γὰρ εἰ μὴ ὑπὸ τῷ αὐτῷ μεσημβρινῷ ἔστιν ἡ Συήνη τε καὶ ἡ Ἀλεξάνδρεια; εἰ γὰρ καὶ μὴ ἔστιν, οὐδὲν πρὸς τὴν ἀπόδειξιν ἐμποδὼν ἔσται. ὥσαύτως καὶ τὸ εἶναι μεταξὺ τῶν δύο τούτων πόλεων πεντακισχίλια στάδια αἴτημά ἐστι, καθ' ὑπόθεσιν γὰρ λαμβάνεται. καὶ εἰ μὲν ἀληθές ἐστιν, ἔχομεν τὸ αὐταρκὲς πρὸς ἀπόδειξιν, εἰ δὲ μὴ, οὐδ' οὕτως ἐμποδίζεται ἡ ἀπόδειξις. προβήσεται γὰρ ἀκωλύτως τὸ ζητούμενον εἴτε πλείω ἐστὶ τὰ στάδια εἴτε καὶ ἐλάττω². καὶ διὰ τοῦτο λέγεται αἴτημα, αἰτεῖται γὰρ τοῦτο ὁ ἀποδεικνὺς καὶ ὥς ἂν ἔχοι οὐδὲν παραβλάψει³ τὸν ἀκροώμενον. τὸ δὲ ἀξίωμα, εἴτε ἀναπόδεικτός ἐστι πρότασις εἴτε προαποδεδειγμένη ἐν θεωρήματι, ἀληθὴς ἐστι καὶ ὁμολογούμενη. καὶ γὰρ καὶ ἡ προαποδεδειγμένη ἐν θεωρήματι πρότασις ὥσανεὶ ἀξίωμα ἐστι, λαμβάνεται γὰρ ἐν τῷ ζητούμενῳ θεωρήματι ὥς κοινὴ ἔννοια.

Ἐπειδὴ προαποδέδεικται καὶ ὁμολόγηται, τὰ γοῦν ἐφεξῆς λαμβανόμενα οὐκ εἰσὶν αἰτήματα, ἀλλ' ἀξιώματα καὶ κοιναὶ ἔννοιαι, ὥς προαποδεδειγμένα καὶ ὁμολογημένα. ἔστι δὲ ταῦτα· πρῶτον μὲν τὸ τὰς καταπεμπομένας ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀκτῖνας ἐπὶ διάφορα τῆς γῆς μέρη παραλλήλους εἶναι, τοῦτο δὲ οὐκ ἀποδέδεικται μὲν ἐν θεωρήματι τινὶ γεωμετρικῷ, εἰ μήπως παρὰ τῷ Θεοδοσίῳ, ἔστι δὲ αὐτόθεν ἀληθές καὶ ὁμολογούμενον. ἐπεὶ γὰρ ὁ ἥλιος οὐκ ἐλάττων τῆς γῆς οὐδὲ ἴσος, ἀλλὰ πολλαπλασίῳν αὐτῆς, δῆλον ὥς αἱ καταπεμπόμεναι ἀκτῖνες οὐ λοξαὶ ἔσονται πρὸς τὰ σκιαζόμενα σώματα. καὶ δῆλον τοῦτο ἀπὸ τε τῶν

² ἐλάττω **G T V** : ἐλάττωνα **N** : ἐλάττονα **Z**.

³ παραβλάψει **G T V** : παραβλάψοι **N Z**.

ρύμοτομουμένων⁴ ὁδῶν ἐν ὅλῳ τῷ πλάτει τῆς γῆς καὶ ἀπὸ κίωνων ἔστιν ὅτε καὶ πλειόνων ἢ ἑκατόν, ἐν θεάτροις τε καὶ ἵπποδρομίαις, παράλληλοι γὰρ αἱ σκιαὶ ἐν τε ταῖς ὁδοῖς καὶ ἐν τοῖς κίοσι γίνονται. εἰ δ' ἦν ὁ ἥλιος, οἷος φαίνεται, ποδιαῖος⁵, μία μὲν τυχὸν ὁδὸς ἢ κίων εἶχε τὴν ἀκτῖνα ἢ τὴν σκιὰν ὀρθήν, καὶ ὥσανεὶ διάμετρον ἀπὸ τοῦ ἡλίου, αἱ δὲ λοιπαὶ ὁδοὶ τε καὶ κίονες λοξὰς καὶ πλαγίας εἶχον τὰς ἀκτῖνάς τε καὶ σκιάς. ἐπεὶ γοῦν τοῦτο ἀληθές τε ἔστι καὶ ὁμολογούμενον, καὶ μικρὰς δεῖται παραμυθίας πρὸς τὴν ἀπόδειξιν, οὐκ ἔστιν αἴτημα, ἀλλ' ἀξίωμα. ὥσαύτως δὲ καὶ τὰ ἕτερα.

Φησὶ γὰρ ἐφεξῆς ὅτι ἡ εἰς τὰς παραλλήλους εὐθείας ἐμπίπτουσα εὐθεῖα τὰς ἐναλλάξ γωνίας ἴσας ποιεῖ. καὶ ἔστι μὲν τοῦτο ἀποδεδειγμένον ἐν τῷ πρώτῳ τῶν Στοιχείων, νῦν δὲ ὁμολογούμενον καὶ ὡς ἀξίωμα λαμβάνεται, τὸ δὲ ζητεῖν τούτου τὴν ἀπόδειξιν τό γε νῦν ἔχον ἄκαιρόν ἐστιν.

Ἐπειτα καὶ ἕτερον πέμπτον ἀξίωμα προσλαμβάνει· τὸ «τὰς ἐπ' ἴσων γωνιῶν βεβηκυίας περιφερείας ὁμοίας εἶναι», τουτέστιν ἀνάλογον ἔχειν πρὸς τοὺς ἰδίους κύκλους. καὶ ἔστι καὶ τοῦτο ἀποδεδειγμένον πρὸς τῷ τέλει τοῦ ζ' βιβλίου τῶν Στοιχείων. τὰ μὲν οὖν πρότερα δύο αἰτήματα καθ' ὑπόθεσιν λαμβάνεται, ὥσπερ εἴρηται. τί γὰρ εἰ μὴ ἔστιν εὐθεῖα ἢ λαμβανομένη εὐθεῖα; ἢ μὴ ἔστι ποδιαία ἢ λαμβανομένη ποδιαία; εἴτε γὰρ οὕτως ἔχουσιν εἴτε καὶ μὴ, οὐδὲν πρὸς τὴν ἀπόδειξιν ἐμποδῶν γίνεται. τὰ δ' ἐφεξῆς τρία εἰσὶν ἀξιώματα, ἀξιώματα δὲ καλοῦνται ὡς κοινὰ ἔννοια, πάντες γὰρ οἱ σοφοὶ οὕτω ταῦτ' ἔχειν ἀξιούσιν ἢ γοῦν κρίνουσιν ἄξιον. οὐ γὰρ ἔστιν ὁ ἀπλῶς λόγος «ἀξίωμα», ἀλλ' ὁ τῶν σοφῶν· οἷον ὅτι ἡ ἀντίφασις διαιρεῖ τὸ ψεῦδος καὶ τὴν ἀλήθειαν ἢ ὅτι ἐὰν ἴσα ἴσοις προσθῇς, τὰ πάντα ἔστιν ἴσα, καὶ τὰ τοιαῦτα ἅτινα οὐδ' ἀποδείξεως δέονται, αὐτόθεν γὰρ ἔχουσι τὸ πιστὸν καὶ ὁμολογούμενον.

⁴ ῥύμοτομουμένων N G^{pc} T V : ῥυτομουμένων G^{ac} Z.

⁵ οἷος φαίνεται, ποδιαῖος N G T V Z^{pc} : ποδιαῖος, οἷος φαίνεται Z^{ac}.

Καὶ ταῦτα μὲν ἐστὶ τὰ κυρίως ἀξιώματα, λέγονται δὲ κακκεῖνα ἀξιώματα, ὅσα προαποδειχθέντα ἔν τινι προβλήματι ἢ θεωρήματι παραλαμβάνεται⁶ ὕστερον εἰς ἑτέρου ἀπόδειξιν, ὥσπερ δὴ καὶ προεῖρηται. τούτων δὲ τῶν τριῶν ἀξιωμάτων, τὸ μὲν πρῶτον τὸ καταπέμπεσθαι τὰς ἀκτῖνας ἀπὸ τοῦ ἡλίου παραλλήλους προεῖρηται, ἀλλὰ δὴ καὶ τὸ τὰς ἐναλλάξ γωνίας ἐν ταῖς παραλλήλοις εὐθείαις ἴσας εἶναι. παράλληλοι δὲ λέγονται αἵτινες ἐν μηδετέρῳ μέρει συμπίπτουσι, κὰν ἐπ' ἄπειρον ἐκβάλλωνται. εἰ δὲ συμπίπτουσιν ἐν ἑτέρῳ τῶν μερῶν ἐπ' ἄπειρον ἐκβαλλόμεναι οὐκ εἰσὶ παράλληλοι. εἰς ταύτας οὖν τὰς παραλλήλους εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐναλλάξ γωνίας ἴσας ποιεῖ, οὗ τὴν τελεωτάτην ἀπόδειξιν ἐν τοῖς Στοιχείοις μαθήσῃ.

Τὸ δὲ «τὰς ἐπ' ἴσων γωνιῶν βεβηκυίας περιφερείας ὁμοίας εἶναι» τοιοῦτόν ἐστι· ἔστωσαν δύο κύκλοι ἄνισοι ὃ τε ΒΓΔ⁷ καὶ ὁ ΖΗΘ⁸, καὶ πρὸς τοῖς κέντροις αὐτῶν τοῖς ΑΕ συνεστάτωσαν γωνίαι, ἣ τε ὑπὸ ΒΑΓ καὶ ἡ ὑπὸ ΖΕΗ, τοῦτ' ἐστὶ βάσεις ἐχέτωσαν αἱ γωνίαι τὰς ΒΓ ΖΗ⁹. λέγω ὅτι ὡς ἡ ΒΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΒΔΓ περιφέρειαν, οὕτως ἡ ΖΗ περιφέρεια πρὸς τὴν ΖΘΗ περιφέρειαν, τὴν δὲ ἀπόδειξιν ἐν τοῖς Στοιχείοις εὐρήσεις, αὗται δὲ καλοῦνται καὶ ὅμοιαι, τουτέστι τὸν αὐτὸν ἔχουσιν λόγον¹⁰. ἐὰν γὰρ ἡ ΒΓ ὑποδεκαπλασίῳ ἢ τυχὸν τῆς ΒΔΓ περιφερείας, καὶ ἡ ΖΗ τῆς ΖΘΗ ὑποδεκαπλασίῳ ἐστί.

Τούτων προειλημμένων, ἐφεξῆς ἐπὶ τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ζητήματος ἔρχεται. ἐπεὶ γάρ, φησὶν, ὑπὸ¹¹ τῷ αὐτῷ μεσημβρινῷ Σύνῃ τε καὶ

⁶ παραλαμβάνεται : παραλαμβάνονται T V.

⁷ ΒΓΔ Z : ΒΔΓ cett.

⁸ ΖΗΘ Z : ΖΘΗ N G T V.

⁹ τοῦτ' ἐστὶ βάσεις ἐχέτωσαν αἱ γωνίαι τὰς ΒΓ ΖΗ G N : καὶ ἔστωσαν ἴσαι, βεβηκέτωσαν δὲ ἐπὶ περιφερειῶν τῶν ΒΓ ΖΗ, τουτέστι βάσεις ἐχέτωσαν αἱ γωνίαι τὰς ΒΓ ΖΗ T V : om. Z.

¹⁰ ἔχουσιν λόγον G T V : λόγον ἔχουσιν N Z.

¹¹ ὑπὸ G T V : ἐπὶ N Z.

Ἀλεξανδρεία κεῖνται, ἔστι δὲ μέγιστος τοῦ οὐρανοῦ κύκλος ὁ μεσημβρινός, δεῖ καὶ τὸν ὑποκείμενον τούτῳ τῆς γῆς κύκλον μέγιστον εἶναι τῶν ἐν τῇ γῇ¹². ὥστε ἡλίκον ἂν τὸν διὰ Συήνης καὶ Ἀλεξανδρείας ἦκοντα κύκλον τῆς γῆς ἢ ἔφοδος αὕτη ἀποδείξη, τηλικούτος ἔσται ὁ μέγιστος τῆς γῆς κύκλος. ἢ μὲν οὖν Συήνη ὑπὸ τῷ θερινῷ τροπικῷ κύκλῳ κεῖται καὶ ἔστι τοῦτο ὁμολογούμενον. ὁπότεν οὖν ὁ ἥλιος ἐν Καρκίνῳ γένηται καὶ θερινὴν τὴν τροπικὴν ποιῶν ἀκριβῶς μεσουρανήσῃ, οἱ ἐν Συήνῃ τῶν ὥρολογίων γνῶμονες ἐξανάγκης ἄσκιον γίνονται¹³, τοῦ ἡλίου κατὰ κάθετον ὑπερκειμένου τῶν τῶν ὥρολογίων γνωμόνων. καὶ τοῦτο γίνεσθαι λόγος ἐπὶ σταδίους τριακοσίους τὴν διάμετρον, ὅπου φασὶ καὶ τὰ φρεάτεια ὕδατα διὰ τὸ ὀρθὸν τῆς ἀκτίνος ἐλλάμπεσθαι καὶ θερμαίνεσθαι ὑπὸ τοῦ ἡλίου. κατὰ μὲν οὖν τὴν Συήνην τοῦτο οὕτως ἔχει, ἐν δὲ Ἀλεξανδρείᾳ, ἐπεὶ ἀρκτινωτέρα ἐστὶν ἢ πόλις αὕτη, κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν οἱ τῶν ὥρολογίων γνῶμονες ἀποβάλλουσιν ἥτοι ἐκπέμπουσιν τινὰ σκιὰν μερικὴν καὶ ἔστι καὶ τοῦτο ὁμολογούμενον.

Ἐπεὶ οὖν ὑπὸ τῷ αὐτῷ μεσημβρινῷ καὶ μεγίστῳ κύκλῳ αἱ πόλεις αὗται ὑπόκεινται, ἂν περιαγάγωμεν περιφέρειαν ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς σκιάς τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνῶμονος ἐπὶ τὴν βάσιν αὐτοῦ τοῦ γνῶμονος, αὕτη ἢ περιφέρεια τμῆμα γενήσεται τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν τῇ σκάφῃ κύκλων, ἐπεὶ καὶ μεγίστῳ κύκλῳ ὑπόκειται τῷ μεσημβρινῷ. κύκλου δὲ λέγομεν μεγίστου τῶν ἐν τῇ σκάφῃ προσεπινοουμένου δηλαδὴ καὶ τοῦ λείποντος ἡμικυκλίου, ἢ γὰρ σκάφη τοῦ ὥρολογίου ἐν ἡμικυκλίῳ ἀεὶ γίνηται, καὶ διὰ τοῦτο «σκάφη» καλεῖται.

«Εἰ οὖν ἐξῆς», φησὶν, «ἐπινοήσομεν¹⁴ ἐφ' ἑκατέρου τῶν γνωμόνων ἐκβαλλομένας εὐθείας, ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς, ὃ ἐστὶ μεσαίτατον τοῦ

¹² κύκλον μέγιστον εἶναι τῶν ἐν τῇ γῇ **T V** : κύκλον ὁ μέγιστος εἶναι τῶν ἐν τῇ γῇ **G** : κύκλον **N Z**.

¹³ ἄσκιον γίνονται **N^{pc} G T V Z** : γίνονται ἄσκιον **N^{ac}**.

¹⁴ ἐπινοήσομεν : νοήσαιμεν **Cleom**.

πάχους τῆς γῆς, συμπεσοῦνται»¹⁵, τουτέστιν εἰς γωνίαν ἐνωθεῖεν. ἐπεὶ γὰρ οἱ πάσσαλοι τῶν ὥρολογίων, οἵτινες καὶ γνώμονες λέγονται διὰ τὸ κρίνειν ἀπὸ τῶν σκιῶν τὰς ὥρας, ἐν τῇ περιφερείᾳ τῆς γῆς ἴστανται, αἱ δὲ ἀπὸ τῆς περιφερείας ἐπὶ τὸ κέντρον ἐκβαλλόμεναι γραμμαὶ πᾶσαι συμπίπτουσιν, ἐξανάγκης καὶ αὗται αἱ νοούμεναι εὐθείαι, αἱ ἀπὸ τῶν βάσεων τῶν γνωμόνων ἐπὶ τὸ κέντρον ἰοῦσαι τῆς γῆς, συμπεσοῦνται. φησὶ γὰρ ὁ Εὐκλείδης ἐν τοῖς Στοιχείοις· «ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, τὰς δύο εὐθείας ἐκβαλλομένας ἐπ’ ἄπειρον συμπίπτειν». καὶ ἔστι καὶ ἀπὸ τῆς καταγραφῆς ταύτης τὸ λεγόμενον δῆλον, ἡ γὰρ ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ἔχει.

«Ἐπεὶ οὖν», φησί, «τὸ ἐν τῇ Σύνῃ ὥρολόγιον κατὰ κάθετον ὑπόκειται τῷ ἡλίῳ, ἐὰν ἐπινοήσωμεν εὐθεῖαν ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἥκουσαν ἐπ’ ἄκρον τοῦ ὥρολογίου τὸν γνώμονα, μία γενήσεται εὐθεῖα ἡ ἀπὸ τοῦ ἡλίου μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἥκουσα¹⁶», ἥς μέρος μὲν ἐστὶν πρῶτον ἡ ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀκτίς, δεύτερον δὲ μέρος αὐτῆς ὁ τοῦ ὥρολογίου γνώμων, τρίτον δὲ μέρος ἡ ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ γνώμονος μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐπινοουμένη εὐθεῖα. «ἂν οὖν ἐτέραν εὐθεῖαν, φησὶν, νοήσωμεν ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς σκιᾶς τοῦ γνώμονος ἐπὶ τὸν ἥλιον ἀναγομένην ἀπὸ τῆς Ἀλεξανδρείας σκάφης, αὕτη καὶ ἡ προειρημένη εὐθεῖα παράλληλοι γενήσονται». προεῖρηται γὰρ ὥς αἱ ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἐπὶ διάφορα μέρη τῆς γῆς ἐκβαλλόμεναι ἀκτῖνες παράλληλοί εἰσιν· «εἰς ταύτας οὖν παραλλήλους οὔσας ἐμπίπτει, φησὶν, εὐθεῖα ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐπὶ τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνώμονα ἥκουσα, ὥστε τὰς ἐναλλάξ γωνίας ἴσας ποιεῖν, ὧν ἡ

¹⁵ εἰ οὖν ἐξῆς — συμπεσοῦνται : εἰ οὖν ἐξῆς νοήσαιμεν εὐθείας διὰ τῆς γῆς ἐκβαλλομένας ἀφ’ ἐκατέρου τῶν γνωμόνων, πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς συμπεσοῦνται Cleom.

¹⁶ μέχρι τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἥκουσα Cleom. N^{pc} G T V : μέχρι τῆς γῆς ἥκουσα τοῦ κέντρου N^{ac} Z.

μέν ἐστι πρὸς τὸ κέντρον¹⁷ τῆς γῆς κατὰ σύμπτωσιν τῶν εὐθειῶν αἱ ἀπὸ τῶν ὠρολογίων ἤχθησαν ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς γινομένη, ἡ δὲ κατὰ σύμπτωσιν ἄκρου τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνώμονος καὶ τῆς ἀπ' ἄκρας αὐτοῦ τῆς σκιᾶς ἐπὶ τὸν ἥλιον διὰ τῆς πρὸς αὐτὸν ἀναχθείσης ψαύσεως γεγεννημένη. καὶ ἐπὶ μὲν ταύτης βέβηκε περιφέρεια ἡ ἀπ' ἄκρας τῆς σκιᾶς τοῦ γνώμονος ἐπὶ τὴν βάσιν αὐτοῦ περιαχθεῖσα, ἐπὶ δὲ τῆς πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς ἡ ἀπὸ Συήνης διήκουσα εἰς Ἀλεξάνδρειαν. ὅμοιαι τοίνυν αἱ περιφέρειαι εἰσιν ἀλλήλαις, ἐπ' ἴσων γωνιῶν βεβηκυῖαι, ὃν ἄρα λόγον ἔχει ἡ ἐν τῇ σκάφῃ περιφέρεια πρὸς τὸν οἰκεῖον κύκλον, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν ἡκουσα. ἡ δὲ γε ἐν τῇ σκάφῃ πεντηκοστὸν μέρος εὐρίσκεται τοῦ οἰκεῖου κύκλου. δεῖ οὖν ἀναγκαίως καὶ τὸ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν διάστημα πεντηκοστὸν εἶναι μέρος τοῦ μεγίστου τῆς γῆς κύκλου, καὶ ἔστι τοῦτο σταδίων ,ε. ὁ ἄρα σύμπας κύκλος γίνεται μυριάδων κε'».

Γεγενήσθω δὲ καὶ ἐπὶ σχήματος καταγραφῆς σαφέστερον τὸ λεγόμενον. ἔστω μέγιστος κύκλος τῆς γῆς ὁ ΑΒΓΔ, κέντρον δὲ τῆς γῆς ἔστω τὸ Γ. καὶ Συήνης μὲν ὠρολόγιον ἔστω τὸ ΗΑΘ, γνώμων δὲ ἐν τῇ σκάφῃ ταύτῃ τοῦ ὠρολογίου ὁ ΑΕ. ἔστω δὲ καὶ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ὠρολόγιον τὸ ΚΒΔΛ καὶ γνώμων ἐν τῇ σκάφῃ τοῦ ὠρολογίου τούτου ὁ ΖΒ. ἐπεὶ οὖν οἱ ἐν τῇ Συήνῃ γνώμονες μεσημβρίας σκιὰν οὐκ ἀποβάλλουσι διὰ τὸ ὑπὸ τὸν θερινὸν τροπικὸν καὶ τὸν καρκίνον εἶναι τὴν πόλιν ταύτην, ὡς εἴρηται, οἱ δ' ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνώμονες τῆς αὐτῆς ὥρας σκιὰν ἀποβάλλουσιν¹⁸ διὰ τὸ τὴν Ἀλεξάνδρειαν ἀρκτικωτέραν εἶναι τῆς Συήνης, ὁ ΖΒ γνώμων ἀποβάλλει ἄρα σκιάν, καὶ ἔστω ἡ ΖΔ. ἐὰν οὖν ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ ἐν Συήνῃ γνώμονος ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς ἐκβάλωμεν γραμμὴν ὡς τὴν ΕΓ, καὶ ἑτέραν ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνώμονος ἐπὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῆς γῆς ὡς τὴν ΖΓ, αὗται αἱ δύο εὐθεῖαι γραμμαὶ συμπεσοῦνται ἐπὶ τὸ Γ κέντρον, αἱ γὰρ

¹⁷ τὸ κέντρον : τῷ κέντρῳ Cleom.

¹⁸ ἀποβάλλουσιν : ἡγουν ἐκπέμπουσιν N^{mg}.

ἀπὸ τῆς περιφερείας ἐπὶ τὸ κέντρον ἡγμέναι γραμμαὶ εἰς ἓν σημεῖον συναπτόμεναι ἐξανάγκης συμπίπτουσι. πάλιν ἐὰν ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ ἐν Σύνῃ γνῶμονος, τουτέστι τοῦ E, ἀγάγωμεν γραμμὴν ἐπὶ τὸν ἥλιον ὡς τὴν EM, μία ἔσται εὐθεῖα ἡ MG, ἥς ἡ μὲν ME ἡλιακὴ ἀκτὶς ἔσται¹⁹, ἡ δὲ AE ὁ γνῶμων, ἡ δὲ AG ἡ ἀπὸ τῆς ὀψεως τῆς γῆς, τουτέστι τῆς περιφερείας τοῦ μεγίστου κύκλου αὐτῆς, ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς ἦκουσα. πάλιν ἐὰν ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γνῶμονος, τουτέστι τοῦ Z, ἀνάξωμεν ἐπὶ τὸν ἥλιον γραμμὴν εὐθεῖαν ἐπ' εὐθεῖας τῆς σκιάς ὡς τὴν ZN, ἡ NΔ²⁰ μία ἔσται εὐθεῖα, ἥς ἡ μὲν NZ ἡλιακὴ ἀκτὶς ἔσται, ἡ δὲ ZΔ σκιά τοῦ γνῶμονος, παράλληλοι οὖν ἔσονται ἡ τε MG καὶ ἡ NΔ, καὶ εἰς αὐτὰς ἐμπέπτωκεν εὐθεῖα ἡ ZΓ. ἴσαι οὖν ἔσονται αἱ ἐναλλάξ γωνίαι, ἡ τε ὑπὸ AGB²¹ καὶ ἡ ὑπὸ ΓΖΔ²².

Ἐὰν οὖν ἀπὸ τοῦ B σημείου ἐπὶ τὸ Δ σημεῖον περιαγάγωμεν περιφέρειαν ὡς τὴν ΒΔ, αὕτη ἡ περιφέρεια τμήμα γενήσεται τοῦ ὅλου κύκλου τῆς ΚΒΔΛ τοῦ ὠρολογίου σκάφης καὶ ἔσται αὕτη ἡ περιφέρεια ἡ ΒΔ βάσις τῆς ὑπὸ ΒΖΔ γωνίας. ἡ δὲ AB²³ περιφέρεια, τμήμα οὖσα τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς, βάσις ἔσται τῆς ὑπὸ AGB²⁴ γωνίας. ἴση δὲ ἐστὶν ἡ ὑπὸ AGB²⁵ γωνία τῇ ὑπὸ ΒΖΔ, ὥστε αἱ περιφέρειαι ἐφ' ὧν αὐταὶ αἱ γωνίαι βεβήκασιν, ἡ τε AB²⁶ κυρτὴ οὖσα καὶ ἡ ΒΔ²⁷ κοίλη οὖσα, ὁμοιαὶ εἰσι, τουτέστιν ὃν λόγον ἔχει ἡ ΒΔ κοίλη περιφέρεια πρὸς ὅλον τοῦ ὠρολογίου τὸν κύκλον, τὸν αὐτὸν

¹⁹ ἥς ἡ μὲν ME ἡλιακὴ ἀκτὶς ἔσται **G T V** : ἥς ἡ μὲν ME μία ἔσται εὐθεῖα καὶ ἡ AG **N Z**.

²⁰ NΔ **G T V** : NB **N Z**.

²¹ AGB **G T V** : AΓΔ **N Z**.

²² ΓΖΔ **G T V** : ΓΖB **N Z**.

²³ AB **G T V** : AΔ **N Z**.

²⁴ AGB **G T V** : AΓΔ **N Z**.

²⁵ AGB **G T V** : AΓΔ **N Z**.

²⁶ AB **G T V** : AΔ **N Z**.

²⁷ BΔ **G T V** : ΔB **N Z**.

λόγον ἔχει καὶ ἡ AB^{28} κυρτὴ περιφέρεια πρὸς ὅλον τὸν μέγιστον κύκλον τῆς γῆς.

Ἦστί δὲ ὁ μὲν τοῦ ὥρολογίου κύκλος δεδομένος ὡς πρόχειρος τῇ καταμετρήσει, ζητούμενος δὲ ὁ μέγιστος κύκλος τῆς γῆς. καταμετρῶ τὸν ὥρολογίου κύκλον, ἐπ' ὅψεσι καὶ χερσὶ ταῖς ἡμετέραις προκείμενον, καὶ εὐρίσκω τὴν $ΒΔ$ κοίλην περιφέρειαν πεντηκοστὸν μέρος τοῦ ὅλου κύκλου τοῦ ὥρολογίου. πεντηκοστὸν ἄρα μέρος τοῦ μέγιστου κύκλου τῆς γῆς καὶ ἡ AB^{29} κυρτὴ περιφέρεια, τοῦτο δὲ ἐστὶ τὸ ἀπὸ Ἀλεξανδρείας εἰς Συήνην διάστημα καὶ ἔστι κατὰ τοὺς συγγραψαμένους τὴν οἰκουμενικὴν περιήγησιν σταδίων πεντακισχιλίων, ὥστε ὁ μέγιστος κύκλος τῆς γῆς ἔσται σταδίων μυριάδων εἰκοσιπέντε, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

²⁸ $AB\ G\ T\ V$: $A\Delta\ N\ Z$.

²⁹ $AB\ G\ T\ V$: $A\Delta\ N\ Z$.

40¹. Τίθεται δὲ καὶ χειμεριναῖς τροπαῖς ὥρολόγια εἰς ἑκατέραν τῶν πόλεων [Cleom. I 7, 111]. Σχόλιον παλαιόν²

Μέγιστος τῆς γῆς κύκλος ἐστὶν ὁ εἰς δύο ἴσα τέμνων αὐτήν, τὸν δὴ τοιοῦτον γεωμετρικαῖς μεθόδοις Ἐρατοσθένους δείκνυσιν κε' μυριάδων σταδίων ἔγγιστα εἶναι. ἐπεὶ δὲ παντὸς κύκλου ἡ διάμετρος αὐτοῦ τρίτον τῆς περιφερείας αὐτοῦ ἐστὶν ἔγγιστα, ἡ ἄρα τῆς γῆς διάμετρος σταδίων ἐστὶν ὀκτακισμυρίων τρισχιλίων $\tau\lambda\gamma'$ ³ τρίτου ἔγγιστα⁴.

Ἦστί δὲ ἡ καταγραγὴ τοῦ σχήματος αὕτη. κείσθω ἐν χειμερινῇ τροπῇ ὥρολόγια ἐν τε Συήνῃ καὶ Ἀλεξανδρείᾳ τὸ AB καὶ $\Gamma\Delta$, καὶ ἔστω Συήνης μὲν ὥρολόγιον τὸ AB , Ἀλεξανδρείας δὲ τὸ $\Gamma\Delta$, καὶ ἀκτῖνες ἡλίου προσβάλλουσαι

¹ Lemma scholii 40 om. G .

² σχόλιον παλαιόν scr. N^{ms} : παλαιόν scr. T : σχόλιον scr. V .

³ $\tau\lambda\gamma'$ corr.: τῶν $\lambda\gamma'$ V .

⁴ Μέγιστος τῆς γῆς – τρίτου ἔγγιστα V : om. $N\ G\ T\ Z$.

τοῖς ὥρολογίοις αἱ ΑΕ, ΓΗ. καὶ ἑκατέρων τῶν ὥρολογίων σκιάς ἀποβαλλόντων, ἐπεὶ νοτιωτέρα ἐστὶν ἡ Συήνη, ἐλάττων ἀναγκαίως ἡ τοῦ ἐν αὐτῇ ὥρολογίου σκιά γενήσεται τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ὥρολογίου.

«Λαμβάνοντες οὖν τὴν ὑπεροχὴν⁵ τῆς σκιάς» οὕσαν μέρος πεντηκοστὸν τοῦ μεγίστου τῶν ἐν τῇ ὑποκειμένη σκάφῃ κύκλων⁶, ἥτοι τῆς ΔΗ⁷ ἀναπληρωθείσης⁸ τοῦ ἔχοντος τὸ Γ κέντρον, ἥτις⁹ περιοχέεσθαι ἡ ΔΘ περιφέρεια, καὶ ἐπιζεύξαντες εὐθεῖαν τὴν ΓΘ καὶ ἐπ' εὐθείας ἐκβαλόντες¹⁰ αὐτήν, συμπίπτουσιν εὐρίσκομεν τῇ ΑΕ ἀκτίνι, κατὰ τὸ Μ ἀναγκαίως μέσον τῶν παραλλήλων ἐμπίπτουσιν, αἱ γὰρ ἀκτῖνες αἱ ἀπὸ διαφόρων μερῶν τοῦ ἡλίου ἐπὶ διάφορα μέρη τῆς γῆς ἐκβαλλόμεναι παράλληλοί εἰσιν.

Ἐπεὶ οὖν οἱ ΑΒ ΓΔ γινώμονες διὰ τὸ πρὸς ὀρθὰς εἶναι τῇ γῇ συμπίπτουσι κατὰ τὸ κέντρον τῆς γῆς ἐκβαλλόμενοι, δύο τρίγωνα γενήσεται, τὰ ΑΚΛ, ΛΓΜ. ἐπεὶ οὖν αἱ πρὸς τῷ Λ γωνίαι ἴσαι (δύο γὰρ εὐθειῶν τεμνουσῶν ἀλλήλας αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι εἰσὶν ἴσαι¹¹), ἔστι δὲ <ἴση>¹² καὶ ἡ πρὸς τῇ Α τῇ πρὸς τῷ Μ, ὥς δηλὸν μετ' ὀλίγον γενήσεται, λοιπὴ ἄρα ἡ πρὸς τῷ Κ ἴση τῇ ὑπὸ ΛΓΜ. ἐπεὶ γὰρ παντὸς τριγώνου αἱ τρεῖς γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν, ὧν δὲ αἱ δύο ἴσαι ταῖς δυσὶ, καὶ ἡ λοιπὴ ἄρα

⁵ ὑπεροχὴν **N T V Z** : περιοχὴν **G**.

⁶ κύκλων : κύκλου **Z^{sl}**.

⁷ διὰ τὸ λδ' τοῦ γ' βιβλίου τῶν Στοιχειῶν τὸ φάσκον· ἀπὸ τοῦ δοθέντος κύκλου τμῆμα ἀφελεῖν δεχόμενον γωνίαν, ἴσην τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ **V^{sch}**.

⁸ ἀναπληρωθείσης **N G T Z** : ἀναπληρωθέντος τε **N^{2sl} V** | διὰ τὸ κε' θεώρημα τοῦ γ' βιβλίου τῶν Στοιχειῶν τὸ λέγον· κύκλου τμήματος δοθέντος, προσαναγράψαι τὸν κύκλον **V^{sch}**.

⁹ ἥτις **N G T Z** : οὗ **N^{2sl} V**.

¹⁰ εὐθεῖαν τὴν ΓΘ καὶ ἐπ' εὐθείας ἐκβαλόντες **G V^{sl}** : εὐθεῖαν τὴν ΓΘ καὶ ἐπ' εὐθείας ἐκβαλόντες **T** : om. **N Z** | διὰ τὸ ἀπὸ παντὸς σημείου ἐπὶ πᾶν σημεῖον εὐθεῖαν γραμμὴν ἀγαγεῖν **V^{sch}**.

¹¹ εἰσὶν ἴσαι **G T V** : ἴσαι εἰσὶν **N Z**.

¹² ἴση addidi : om. codd.

τῇ λοιπῇ ἴση, καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ ΑΚΛ πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς, ἡ δὲ ὑπὸ ΛΓΜ¹³ πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν τῇ σκάφῃ, ὅμοιαι ἄρα αἱ περιφέρειαι ἐφ' ἃς βεβήκασιν, ὅμοιαι γὰρ τμήματα κύκλων εἰσὶ τὰ δεχόμενα γωνίας ἴσας ἢ ἐν οἷς αἱ γωνίαι ἴσαι εἰσὶν. ἡ δὲ ΔΘ περιοχὴ τῆς σκιᾶς πεντηκοστὸν μέρος ἐστὶ τοῦ μεγίστου¹⁴ τῶν ἐν τῇ σκάφῃ κύκλων· καὶ ἡ ΒΔ ἄρα περιφέρεια τῆς γῆς, ἣ ἐστὶ τὸ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν διάστημα, πεντηκοστὸν μέρος τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς· ἔστι δὲ τοῦτο πεντακισχιλίων σταδίων. ὁ ἄρα σύμπας τοιοῦτος κύκλος κε' μυριάδων σταδίων ἐστὶ.

Πῶς δὲ ἡ πρὸς τῷ Α τῇ πρὸς τῷ Μ ἴση, δηλὸν ἐντεῦθεν. ἐπεὶ ἡ πρὸς τῷ Μ ἴση τῇ ὑπὸ ΜΓΖ διὰ τὸ τὴν ΓΜ ἐμπίπτειν εἰς τὰς ΑΜ, ΓΖ παραλλήλους καὶ ποιεῖν ταύτας ἴσας τὰς γωνίας ἐναλλάξ οὔσας, ἔστι δὲ τῇ ὑπὸ ΜΓΖ ἴση καὶ ἡ ὑπὸ ΚΑΜ διὰ τὸ ἐπὶ ἴσων περιφερειῶν βεβηκέναι πρὸς τοῖς κέντροις οὔσαι τῶν κύκλων, δύο δὲ γωνίαι ἡ πρὸς τῷ Α καὶ ἡ πρὸς τῷ Μ τῇ ὑπὸ ΜΓΖ ἴσαι εἰσὶ· καὶ πρὸς ἀλλήλας ἄρα ἴσαι εἰσὶ· τὰ γὰρ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶν ἴσα.

¹³ πρὸς τῷ κέντρῳ τῆς γῆς, ἡ δὲ ὑπὸ ΛΓΜ **T V** : πρὸς τῷ κέντρῳ (addito spatio vacuo) ἡ δὲ ὑπὸ ΛΓΜ **G** : πρὸς τῷ κέντρῳ τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς, ἡ δὲ ὑπὸ ΛΓΜ **N^{mg}** : om. **N^t Z**.

¹⁴ τοῦ μεγίστου **G T V** : om. **N Z**.

41¹. Τίθενται δὲ καὶ τὴν τοῦ ἡλίου ἔκλειψιν τούτου σημεῖον [Cleom. I 8, 107]. Σχόλιον παλαιόν²

Τοῦ γὰρ ἡλίου ἀξιόλογον ὕψος, ἀπέχοντος τῆς γῆς, εἰ τοῦ Ἄρεος ἔκλειψις γένοιτο ὑπ' αὐτοῦ, οὐχὶ τοῖς μὲν ὅλος ὁ Ἄρης ἐκλείψει, τοῖς δὲ ὁ ἥμισυς ἢ

¹ Scholium 41 in margine habet **T**; non habet **V**.

² σχόλιον παλαιόν scr. **N^{mg}** : π(α)λαιόν scr. **T^{mg}**.

ἄλλο τι μέρος αὐτοῦ. τὸ γὰρ τοῖς μὲν ἐκλείπειν ὅλον τι³, τοῖς δὲ μέρος αὐτοῦ συμβαίνει τοῖς ἔχουσι πλησίον αὐτῶν τὸ τὴν ἐπισκότησιν ποιοῦν σῶμα.

³ ὅλον τι T : om. N G Z.

42¹. Καὶ εἴ τις ἀπὸ παντὸς σημείου τῆς γῆς ἐπίπεδον ἐκβάλει² τῇ ἐπινοίᾳ [Cleom. I 8, 124]. <Σχόλιον> παλαιόν³

Χέονται⁴ γὰρ αἱ ἀπὸ τοῦ ὄμματος ἀκτῖνες τοιαύτης οὔσης τῆς γῆς κύκλῳ μὴ ἐμποδιζόμεναι, καὶ οὕτω πλέον τοῦ ἡμικοσμίου ὀρῶσιν, ὅπερ οὐκ ἂν συνέβαινεν εἰ πλατεῖα ἦν ἢ κυβοειδῆς ἡ γῆ. εἰ γοῦν τὸ μέγεθος τῆς γῆς, πλατείας καθ' ὑπόθεσιν αὐτῆς οὔσης, οὐκ ἂν συνετέλεσεν εἰς τὸ πλεῖον τοῦ ἡμικοσμίου ὀρᾶν οὕτως, οὐδ' εἰ κυβοειδῆς⁵ ἐστίν, ἀλλ' αἴτιον ἡμῖν⁶ τοῦ πλείου τοῦ ἡμικοσμίου ὀρᾶν τὸ ταύτης σφαίρωμα.

¹ Scholium 42 in margine habet T.

² ἐκβάλει Cleom. G T V : ἐκβάλλει N Z.

³ παλαιόν scr. V : π(α)λαιόν T.

⁴ χέονται : δέονται N.

⁵ κυβοειδῆς correxi : σφαιρική codd.

⁶ ἡμῖν G T V : om N Z.

43¹. Τὰ μέντοι μεγέθη τῶν ἄστρον, ἴσα φαίνεται καὶ ἀπὸ ὕψους καὶ ἐκ θαλάσσης [Cleom. I 8, 127-128]. <Σχόλιον> παλαιόν²

Ἐπεὶ πᾶν πρᾶγμα ἑαυτῷ ἴσον ἐστί, καὶ ἀστήρ οἰοσδήτις ἐστὶν ἑαυτῷ ἴσος. ἐπεὶ δὲ διὰ τὸ πέμπτον τῶν Εὐκλείδου Ὀπτικῶν, τὰ ἴσα³ μεγέθη ἄνισα διεστηκότα ἄνισα φαίνεται, εἰ μὴ σημείου λόγον ἢ γῆ πρὸς τὸν οὐρανὸν

¹ Scholium 43 in margine habet T.

² παλαιόν scr. Z^{ms} (ut uid.).

³ τὰ ἴσα G T V : ἴσα N Z.

ἐπεῖχεν, ἀπὸ ὄρους ὁ αὐτὸς ἀστὴρ ἢ ἀπὸ θαλάσσης μείζων ἐφαίνεται ἄν, ὅπερ οὐ δοκεῖ.

44¹. Αἱ δὲ βάσεις τῶν κώνων ἴσαι ταῖς διαμέτροις εἰσὶ [Cleom. II 1, 67].

<Σχόλιον> παλαιόν²

Βάσεις τῶν κώνων ἐνταῦθα τὰς διαμέτρους τῶν βάσεων φησιν, ἀλογώτατον γὰρ τὸ ὑπολαβεῖν εὐθείαν εἶναι ἐπιπέδῳ ἴσην. λέγει δὲ τὰς διαμέτρους τῶν βάσεων τῶν κώνων ἴσας εἶναι ταῖς διαμέτροις τῶν ἡλιακῶν μεγεθῶν, τοῦ κατὰ ἀλήθειαν καὶ τοῦ κατὰ φαντασίαν, ὡς πρὸς μόνην αἴσθησιν. κατὰ γὰρ τὸ εἴκοσι ἑβδομον τῶν Εὐκλείδου Ὀπτικῶν, σφαίρας διὰ δύο ὁμμάτων ὁρωμένης, ἐὰν τὸ τῶν ὁμμάτων διάστημα ἔλαττον ἢ τῆς διαμέτρου τῆς σφαίρας, ἔλαττον ἡμισφαιρίου ὀφθήσεται. τὰ δὲ αἷτια τοῦ ἔχειν οὕτω τὸ κατὰ ἀλήθειαν μέγεθος πρὸς τὸ κατὰ φαντασίαν ὡς τὴν διάμετρον τοῦ κατὰ ἀλήθειαν μεγέθους πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ κατὰ φαντασίαν μεγέθους τοῦ ἡλίου, ἴσον δ' εἰπεῖν ὡς πρὸς αἴσθησιν, τὴν διάμετρον τῆς βάσεως τοῦ κατὰ ἀλήθειαν κώνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ κατὰ φαντασίαν. τὰ οὖν αἷτια, ὡς ἔφαμεν, τοῦ ἔχειν οὕτω ταύτας τὰς διαμέτρους ὡς ἢ κατὰ ἀλήθειαν τοῦ ἡλίου ἀπόστασις πρὸς τὴν φαινομένην τοῦ ἡλίου ἀπόστασιν, ταῦτά εἰσιν.

Ἐκκείσθω κῶνος ὁ ΑΒΓΔΕ βάσιν ἔχων τὸν ΑΒΓΔ κύκλον, κορυφὴν δὲ τὸ Ε σημείον, οὗ τμήμα ὁ ΖΗΘΕ κῶνος βάσιν ἔχων τὸν ΖΗΘ κύκλον, κορυφὴν δὲ τὴν αὐτὴν τὸ Ε. ἐπεὶ οὖν ὁ ἄξων τῶν τοιούτων κώνων τῶν ἐχόντων τὴν αὐτὴν κορυφὴν τὸ Ε ὀρθός ἐστι πρὸς τὰς βάσεις τὰς ΑΒΓΔ, ΖΗΘ³, ληφθήτωσαν δύο πλευραὶ τοῦ κώνου αἱ ΑΖΕ, ΓΘΕ, καὶ αἱ τῶν βάσεων

¹ Scholium 44 in margine habet T.

² παλαιόν scr. V : π(α)λαιόν) scr. T.

³ ΖΗΘ : ΖΘ T V.

διάμετροι αἱ ΑΚΓ, ΖΛΘ. ἐπεὶ οὖν δύο τρίγωνα⁴ τὰ ΑΚΕ, ΖΛΕ ἰσογώνια εἰσιν (ἢ τε γὰρ ὑπὸ ΑΚΕ ἴση τῇ ὑπὸ ΖΛΕ, ὀρθὴ γὰρ ἑκατέρα καὶ κοινὴ ἢ πρὸς τῷ Ε, καὶ λοιπὴ ἄρα ἢ ὑπὸ ΚΑΕ ἴση τῇ ὑπὸ ΛΖΕ, τῶν δὲ ἰσογωνίων τριγώνων ἀνάλογόν εἰσιν αἱ περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευραὶ διὰ τὸ τέταρτον τοῦ ζ' τῶν Στοιχείων, ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΕΚ πρὸς τὴν ΚΑ, οὕτως ἡ ΕΛ πρὸς τὴν ΛΖ· καὶ ἐναλλάξ, διὰ τὸ ις' τοῦ ε' τῶν Στοιχείων, ὡς ἡ ΕΚ πρὸς τὴν ΕΛ, οὕτως ἡ ΑΚ πρὸς τὴν ΖΛ⁵. καὶ πρὸς τὰ διπλάσια αὐτῶν ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΕΚ πρὸς τὴν ΕΛ, οὕτως ἡ ΑΚΓ πρὸς τὴν ΖΛΘ.

⁴ ἐπεὶ οὖν δύο τρίγωνα : ἐπεὶ δύο Ζ.

⁵ ΖΛ Ν Ζ : ΛΖ Γ Τ V.

45¹. Ἐὰν² ἡ τρίγωνον ἰσοσκελὲς σταδιαίαν, φέρε εἰπεῖν, ἔχον τὴν βάσιν [Cleom. II 1, 243-244]. Σχόλιον παλαιόν³

Τριγώνου γὰρ τοῦ μείζονος τὰς δύο πλευρὰς ἀνάλογον τέμνει ἡ βάσις τοῦ πρώτου καὶ μικροτέρου τριγώνου, εἰς ἴσα γὰρ, ὥστε διὰ τὸ δεύτερον τοῦ ζ' βιβλίου τῶν Στοιχείων, παράλληλοι αἱ βάσεις εἰσίν. εἰ δὲ τοῦτο, καὶ ἰσογώνια τὰ τρίγωνα, ἢ γὰρ εἰς τὰς βάσεις παραλλήλους οὔσας ἐμπίπτουσα τὴν ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίαν ἴσην ποιεῖ, καὶ ἡ πρὸς τῇ κορυφῇ κοινὴ, ὡς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ, οὕτως ἡ ΑΔ πρὸς τὴν ΔΕ. καὶ ὡς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΑΔ, οὕτως ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΔΕ. ἀλλὰ ἡ ΑΒ διπλασίων ἐστὶ τῆς ΑΔ καὶ ἡ ΒΓ διπλασίων ἄρα τῆς ΔΕ⁴ καὶ ἡ λοιπὴ ἄρα τῇ λοιπῇ.

Ἰσογωνίων δὲ ὄντων τῶν τριγώνων, ἀνάλογόν εἰσιν αἱ περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευραὶ ὥστε, ὡς ἡ βάσις τοῦ μικροτέρου τριγώνου πρὸς μίαν τῶν ἐτέρων πλευρῶν, οὕτω ἡ βάσις τοῦ μείζονος τριγώνου πρὸς μίαν τῶν

¹ Scholium 45 in margine habet T.

² ἐὰν codd. : ἄν Cleom.

³ σχόλιον παλαιόν scr. N^{ms} : π(α)λαιόν scr. T^{ms}.

⁴ ὡς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ — διπλασίων ἄρα τῆς ΔΕ Ν Ζ : om. T V.

λοιπῶν δύο πλευρῶν αὐτοῦ, διπλασίονα οὖσαν τῆς περὶ τὴν βάσιν ἑκατέρας τῶν δύο τοῦ πρώτου τριγώνου πλευρῶν· ὥστε, εἰ σταδιαία ἡ βάσις τοῦ πρώτου τριγώνου, διμοίρου δὲ σταδιαίας ἡ λοιπή, δεήσει δισταδιαίαν εἶναι τὴν βάσιν τοῦ μείζονος τριγώνου, σταδιαίας καὶ τρίτου οὔσης τῆς πρὸς ἡν τὴν ἀναλογίαν ἔχει, οὕτω γὰρ καὶ ἡ ἀναλογία σωθήσεται. τριγώνων γὰρ δύο τοῦ μείζονος καὶ ἐλάττονος ὄντων καὶ ἀμφοτέρων μίαν κοινὴν γωνίαν ἔχόντων καὶ παρὰ τοῦτο ἰσογωνίων, ἀνάλογόν εἰσιν αἱ πλευραί. ὥς ἄρα ἡ τοῦ μείζονος τριγώνου πλευρὰ πρὸς τὴν βάσιν αὐτοῦ, οὕτω καὶ ἡ τοῦ μικροῦ πρὸς τὴν βάσιν αὐτοῦ. καὶ ἐναλλάξ, ὥς ἡ πλευρὰ ἡ διπλασίον τῆς ἥς ἐστι διπλασίον, οὕτως ἡ βάσις πρὸς τὴν βάσιν.

46¹. Ἐπεὶ οὖν ἡ γῆ πέντε καὶ εἴκοσι μυριάδων σταδίων [Cleom. II 1, 294].

Σχόλιον παλαιόν²

Εἰκοσιπέντε μυριάδων μόνον, τὸ γὰρ ἀπὸ Συήνης εἰς Ἀλεξάνδρειαν πεντακισχιλίων σταδίων ὃν ἐδείχθη ὄγδοον³ μέρος <τῆς ἐκ τοῦ κέντρου>⁴ τοῦ ὅλου κύκλου. ἡ γὰρ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἴση τῇ τοῦ ἑξαγώνου πλευρᾷ τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου, διὰ τὸ πόρισμα τοῦ ιε' θεωρήματος τοῦ δ' βιβλίου τῶν Στοιχείων, καὶ ἔστιν ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἴση τῇ ὑποτείνουσῃ. τὸ ζ' μέρος τοῦ σεληνιακοῦ κύκλου οὐχὶ τῷ ζ' τοῦ κύκλου, ἐπεὶ οὐδὲ ἡ γῆ πρὸς τὴν σεληνιακὴν σφαῖραν κέντρου λόγον ἐπέχει. πῶς οὖν ταῦτά φησιν εἰ μὴ γε παχύτερον καὶ ἀεὶ ἀκριβολογούμενος⁵ τὰς δείξεις ποιεῖται;

¹ Scholium 46 in margine habet T; non habet V.

² σχόλιον παλαιόν scr. **Z^{ms}** : παλαιόν scr. **N^{ms}** : π(αλαιόν) scr. **T^{ms}**

³ ὄγδοον scripsi : τρίτον codd.

⁴ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου addidi : om. codd.

⁵ ἀεὶ ἀκριβολογούμενος **Π** : ἀκριβολογούμενος **Μ** : μὴ ἀκριβολογούμενος cett.

47. Τρίτον μὲν γὰρ ἡ ὅλη διάμετρος αὐτοῦ γίνεται [Cleom. II 1, 321-322].

Σχόλιον παλαιόν¹

Οὐχὶ αὐτοῦ, ἐπειδὴ ἴση ταῖς δυσὶ πλευραῖς τοῦ ἑξαγώνου, ταῖς ὑποτεινούσαις τὰ ἕξ μέρη τοῦ κύκλου, αἱ δὲ ὑποτείνουσαι πλευραὶ τοῦ ἑξαγώνου οὐχὶ ταῖς περιφερείαις ἅς ὑποτείνουσιν ἴσαι εἰσίν, ἀλλ' ἐλάττους.

¹ σχόλιον παλαιόν scr. **Z^{ms}** : παλαιὸν σχόλιον scr. **N^{ms}** : π(αλαιόν) scr. **T^{ms}**
: παλαιόν scr. **V^{ms}**.

48. Ἀλλ' οὐχὶ «σαρκὸς εὐσταθὲς κατάστημα ἀγαπώντων» [Cleom. II 1, 412-413]. Σχόλιον τοῦ ὑπάτου¹

Διχῶς τὸν Ἐπικούρου ὁ Κλεομήδης ἐνταῦθα διασύρει. ἐν οἷς μὲν γὰρ λέγει ὡς οὐκ ἔστι τὸ ἐξευρεῖν τὴν ἐν τοῖς πράγμασιν ἀλήθειαν ἀνδρῶν «σαρκὸς εὐσταθὲς κατάστημα ἀγαπώντων» ἤγουν κατάστασιν σαρκὸς εὐσταθῆ καὶ στερεάν, «καὶ τὸ περὶ ταύτης² πιστὸν ἔλπισμα» ἤγουν τὸ ἐλπίζειν ἐπὶ τῇ σαρκὶ καὶ τῇ ἡδονῇ, ὡς δῆθεν πιστῶ καὶ ἀμεταπτῶτῳ πράγματι ὄντι, τοῦτο γὰρ διὰ τοῦτο πιστὸν δημοῖ, ὡς φιλήδονον αὐτὸν διαβάλλει. Ἐν δὲ τῷ τιθέναι τὰς τοῦ Ἐπικούρου λέξεις, τό τε «κατάστημα» καὶ τὸ «ἔλπισμα», βαρβάρους οὖσας, ἕτερον τρόπον αὐτὸν διαβάλλει, ὡς βάρβαρον καὶ τῆς γραμματικῆς τέχνης ἀμέτοχον. ὅτι δὲ αἱ τοιαῦται λέξεις Ἐπικούρου εἰσὶ προῖων ὁ Κλεομήδης λέξει σαφέστερον³.

¹ σχόλιον τοῦ ὑπάτου scr. **Z^{ms}** : τοῦ ὑπάτου scr. **N^{ms}** **G^{ms}** : ὑ(πάτου) scr. **T**.

² ταύτης **G** (ut uid.) Epic. : ταύτην cett.

³ ὡς βάρβαρον — λέξει σαφέστερον om. **T**.

49¹. Ὅποτεν οὖν συνοδεύσασα τῷ ἡλίῳ ἢ σελήνῃ καὶ κατὰ τὴν πρὸς αὐτὸν σύνοδον ἐν τῷ διὰ μέσου εὐρεθεῖσα ὑποδράμῃ αὐτόν [Cleom. II 3, 7-8]. <Τοῦ> ὑπάτου²

Ὅταν γὰρ εὐρεθῇ ἐν τῷ μέσῳ κύκλῳ, ὃν ὁ ἥλιος φέρεται ἀεὶ, ὡς καὶ πρόσθεν εἶπε, τότε καὶ τὸν ἥλιον ὑποτρέχει καὶ ἐπισκοτεῖ ἡμᾶς βλέπειν αὐτόν, οἷα δὲ ὑποκάτω αὐτοῦ κειμένη. καὶ τοῦτο ἡμεῖς ἔκλειψιν ὀνομάζομεν, ὡς ἐκλελοιπότης δηλαδὴ τοῦ ἡλίου ἀπὸ τῆς ἡμετέρας ὀψεως, ἀλλ' οὐχὶ παθόντος αὐτοῦ τι πάθημα. ὅταν δὲ βορειότερα ἢ νοτιωτέρα εἴη, οὔτε ὑποτρέχει αὐτόν οὔτε ἔκλειψις γίνεται. πῶς γὰρ ἂν ὑποδράμῃ αὐτόν, μὴ ἐν τῷ αὐτῷ πλάτει τοῦ οὐρανοῦ εὐρισκομένη ἐν ᾧ καὶ ὁ ἥλιος, ἀλλ' ἐν ἑτέρῳ, ὡς βορειότερα ἢ νοτιωτέρα γινομένη, τοῦ ἡλίου τὸν μέσον κύκλον διϊόντος; ἐπεὶ εἴ γε ἐν τῷ αὐτῷ πλάτει διήει ἀεὶ ἐν ᾧ καὶ ὁ ἥλιος, τὸν διὰ μέσου ἂν κύκλον ἐφέρετο, συνέβαινε δ' ἂν³ καὶ⁴ κατὰ πᾶσαν σύνοδον αὐτῆς, ἥτις διὰ καθ' καὶ ἡμισυ ἡμερῶν γίνεται, ἔκλειψιν ἡλιακὴν γίνεσθαι. νῦν δ' οὐ γίνεται τοῦτο, οὐκ ἄρα τὸν διὰ μέσου κύκλον τοῦ ζωδιακοῦ ἢ σελήνῃ ἀεὶ φέρεται καὶ τὸ αὐτὸ πλάτος ἐν ᾧ καὶ ὁ ἥλιος.

¹ Scholium 49 in margine habet T.

² τοῦ ὑπάτου scripsi : ὑ(πάτου) scr. T^{mg} : τοῦ αὐτοῦ scr. N^{mg}.

³ τὸν διὰ μέσου ἂν κύκλον ἐφέρετο, συνέβαινε δ' ἂν G T V : τὸν διὰ μέσου κύκλον ἐφέρετο ἂν, συνέβαινε δὲ N : τὸν διὰ μέσου κύκλον ἐφέρετο ἂν Z.

⁴ καὶ : ὡς Z.

50. Βηρωσσὸς μὲν ἡμίπυρον οὖσαν αὐτὴν πλείονας κινεῖσθαι κινήσεις ἀπεφήνατο¹ [Cleom. II 4, 2-3]. Τοῦ ὑπάτου²

¹ οὖσαν — ἀπεφήνατο om. G.

² τοῦ ὑ(πάτου) scr. T^{mg} : τοῦ αὐτοῦ scr. N^{mg}.

Οὐ κατὰ τὸν πεπυρακτωμένον σίδηρον, καθὼς τινες ἔφασαν παρανοοῦντες τοῦτο. ἔστι μὲν γὰρ καὶ ὁ πεπυρακτωμένος σίδηρος ὅταν μείνῃ ἔξωθεν τοῦ πυρὸς ὥραν τινὰ ὀλίγην, ὥς μήτε ἐσβέσθαι παντελῶς μήτε μὴν διόλου κεκαυμένος εἶναι, «ἡμίπυρος» <δὲ>³ ὥς σπινθήρας πυρὸς ἀποφαίνων, τοῦ ὅλου σώματος αὐτοῦ μέλανος ὄντος. ἀλλὰ τὴν σελήνην οὐ κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὁ Βηρωσσὸς ἀπεφήνατο, ἀλλ'⁴ ὥς τοῦ μὲν ἡμίσεος αὐτῆς σώματος διόλου πεπυρωμένου καὶ διαφανοῦς ὄντος, τοῦ δὲ ἡμίσεος παντελῶς ζοφεροῦ⁵, ὥς μήτε τὸ πεπυρωμένον καὶ λαμπρὸν μέρος αὐτῆς ἀποφαίνειν τινὰ ἐν αὐτῷ ἀμαυρότητα μήτε τὸ σκοτεινὸν λαμπρότητα.

³ δὲ addidi : om. codd.

⁴ οὐ κατὰ τὸν πεπυρακτωμένον σίδηρον — ὁ Βηρωσσὸς ἀπεφήνατο, ἀλλ' om. V.

⁵ παντελῶς ζοφεροῦ N V Z : ζοφεροῦ παντελῶς G T.

51¹. Ὅτι δὲ ἴση πρὸς φαντασίαν ἐστί, γνώριμον καὶ ἀπ' αὐτῆς τῆς ἐκλείψεως² [Cleom. II 4, 117-118]. Σχόλιον παλαιόν³

Ὅπως δὲ ἡ σελήνη ἰσομεγέθης φαντάζεται τῷ ἡλίῳ μεγίστῳ ὄντι οὕτως δείκνυται. ἐὰν ἴσα μεγέθη ἐξ ἀνίσων διαστημάτων ὁράται, οὐκ ἴσα φαντάζεται, μικρότερον μὲν γὰρ ὁραθήσεται τὸ ἐκ πλείονος διαστήματος, μείζον δὲ τὸ ἐκ μικροτέρου. πάλιν ἐὰν ἴσα μεγέθη ἐξ ἴσων ὁράται διαστημάτων, ἴσα φαντασθήσεται. ἔτι ἐὰν ἄνισα μεγέθη ἐξ ἀνίσων ἀναλόγων διαστημάτων ὁραθήσεται, ἴσα φανήσεται, τὸ γὰρ μέγα ἐκ πλείονος ἀναλόγου διαστήματος ὁρώμενον ἴσον φανήσεται τῷ μικροτέρῳ⁴ τῷ ἐξ ὀλίγου ὁρωμένῳ διαστήματος⁵, ὅπερ συμβαίνει καὶ ἐν τῇ φαντασίᾳ

¹ Scholium 51 in margine habet T.

² γνώριμον — ἐκλείψεως om. G.

³ σχόλιον παλαιόν scr. Z^{ms} : παλαιόν scr. N^{ms} : π(α)λαιόν scr. T^{ms}.

⁴ τῷ μικροτέρῳ : τῷ μικρῷ T V.

⁵ ὁρωμένῳ διαστήματος : διαστήματος ὁρωμένῳ G.

τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης. ἐξ ὀλίγου γὰρ διαστήματος ὀρωμένη ἢ σελήνη ἴση δοκεῖ τῷ μεγίστῳ ἡλίῳ, ὥς ἐκ πλείονος τοῦ διαστήματος ὀρωμένῳ. ἔτι ἂν ἄνισα μεγέθη ἐξ ἴσων διαστημάτων ὁραθήσεται, ἄνισα φανήσεται καὶ ὥς ἔχουσιν⁶, ὥστε τὰ ἴσα μεγέθη ἐξ ἀνίσων διαστημάτων καὶ τὰ ἄνισα μεγέθη ἐκ τῶν ἴσων διαστημάτων ἄνισα φανήσεται, τὰ δὲ ἄνισα μεγέθη ἐξ ἀνίσων διαστημάτων καὶ τὰ ἴσα μεγέθη ἐξ ἴσων διαστημάτων ἴσα φανήσεται.

⁶ ὥς ἔχουσιν **G T V** : οὐχ ὥς ἔχουσιν **N Z**.

52¹. Ὅποταν τι ἐκ συμμετρου διαστήματος σῶμα κατατεθέν πάσῃ τῇ διαμέτρῳ τῆς σελήνης ἐπισκοτήσῃ [**Cleom. II 4, 119-120**]. <Σχόλιον> παλαιόν²

Εἰ γὰρ «τὰ ἴσα μεγέθη ἄνισον διεστηκότα ἄνισα φαίνεται καὶ μείζον ἀεὶ τὸ ἐγγιον τοῦ ὅμματος» κατὰ τὸ ε' τῶν Εὐκλείδου Ὀπτικῶν, δηλὸν ὥς καὶ ἄνισα μεγέθη ἴσα ποτὲ φανήσεται, εἰ τὸ μὲν ἔλαττον ἐγγυτέρῳ τοῦ ὅμματος, τὸ δὲ μείζον πορρωτέρῳ τεθῇ, ὥστε τὸ ἔλαττον ἦγουν ἢ σελήνη τῷ μείζονι ἦγουν τῷ ἡλίῳ εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φανήσεται³.

¹ Scholium 52 non habent **T V**.

² παλαιόν scr. **N^{mg}**.

³ εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φαινομένη **G Z^{ac}** : εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φανήσεται **Z^{pc}** : ἐπισκοτήσῃ ἴση τούτῳ φαινομένη **N^{ac}** : εἰ ἐπισκοτήσῃ, ἴση τούτῳ φαινομένη **N^{pc}**.

53. Ὅποταν οὖν ἐν ἀρχῇ Διδύμων σύνοδος γένηται, ἐνταῦθα τῆς μὲν σελήνης προσγειότερας φερομένης¹ ὑψηλοτάτου δὲ τοῦ ἡλίου, ἀναγκαίως σύντομος ὁ μὴν γενήσεται² [Cleom. II 5, 123-124]. <Σχόλιον> παλαιόν³

Ἐπεὶ γὰρ ἐν τοῖς Διδύμοις ὁ μὲν ἥλιος ὑψοῦται μᾶλλον, ἢ δὲ σελήνη ταπεινοῦται, ἐν δὲ τῷ Τοξότη ὁ ἥλιος προσγειότερος φέρεται, ἢ δὲ σελήνη ὑψηλότερα, ὑπονοεῖσθω ἐν ἀρχῇ τῶν Διδύμων γενέσθαι σύνοδον. ἐπεὶ γοῦν ἡ σελήνη ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκαθίσταται διὰ κζ' ἡμισυ ἡμερῶν, τοὺς δὲ Διδύμους προσγειοτάτη ἐν αὐτοῖς φερομένη διὰ δύο ἔρχεται ἡμερῶν καὶ μικρόν τι πρὸς, διὰ κθ' ἡμισυ ἡμερῶν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον⁴ ἡ σελήνη ἀποκατασταθήσεται καὶ τοὺς Διδύμους διελεύσεται, ἔτι τὸν ἥλιον ὄντα ἐν τοῖς Διδύμοις ἀφεῖσα. διὰ γὰρ ἡμερῶν λβ' τὸ ζώδιον τοῦτο διέρχεται ὁ ἥλιος, ὥστε σύντομος ἐνταῦθα ὁ μὴν γενήσεται.

Πάλιν ὑποκείσθω γενέσθαι σύνοδον ἡλίου καὶ σελήνης ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ Τοξότου. ἐπεὶ γοῦν ὁ μὲν ἥλιος τὸ ζώδιον τοῦτο διὰ κη' διέρχεται ἡμερῶν, ἢ δὲ σελήνη διὰ β' ἡμισυ καὶ πρὸς ἴσως, ἀπὸ δὲ τοῦ αὐτοῦ σημείου εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκαθίσταται διὰ κθ' ἡμισυ ἡμερῶν, διὰ λ' ἡμερῶν ἡ σελήνη ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκατασταθήσεται καὶ τὸν Τοξότην διελεύσεται. ἐνθα γενομένη ἀκμὴν, τῷ ἡλίῳ οὐ συνοδεύσει ὄντι ἐν τῷ μετὰ τὸν Τοξότην Αἰγοκέρῳ. μήκιστος ἄρα ὁ μὴν οὗτος γενήσεται, ἢ ὑπὸ τὸν Τοξότην γὰρ σεληνιακὴ περιφέρεια μεγίστη ἐστὶ καὶ οὐ κατὰ τὰς ἄλλας πάσας τὰς ὑπὸ τὰ ἕτερα ζώδια.

¹ φερομένης Cleom. : φαινομένης codd.

² ὑψηλοτάτου δὲ τοῦ ἡλίου, ἀναγκαίως σύντομος ὁ μὴν γενήσεται **G** **N**^{2mg} : om. cett.

³ παλαιόν scr. **N**^{mg} : π(α)λαιόν scr. **T**^{mg}.

⁴ σημείον om. **Z**.

54. Καὶ γὰρ¹ τοῦ βορείου ἐφάπτεται, ἐφ' ὅσον καὶ ἡ σελήνη αὐτὴ² τοῖς βορείοις πελάζειν εἴωθε³ [Cleom. II 5, 143-144]. Σχόλιον παλαιόν⁴

Ἐπεὶ⁵ ὁ ζωδιακὸς⁶ ἀξιόλογον πλάτος ἔχων τρισὶ γράφεται κύκλοις, ὧν ὁ μὲν βόρειος, ὁ δὲ νότιος, ὁ δὲ μέσος, καὶ ἡλιακὸς καλεῖται, ὁ σεληνιακὸς δὲ παρ' ὅλον αὐτὸν ἐγκεκλιμένος ἐστί, καθ' ὃ μὲν ἀντικρὺ τοῦ βορείου τυγχάνει, ἐφάπτεσθαι λέγεται τοῦ βορείου, καθ' ὃ δὲ ἀντικρὺ τοῦ νοτίου, ἐφάπτεσθαι τοῦ νοτίου, ὥστε κατὰ τοῦτον τὸν λόγον καὶ τὸν διὰ μέσου κατὰ δύο σημεῖα τέμνειν λέγεται ἀναγκαίως. κατὰ δὲ τὸ ιγ' τοῦ γ' τῶν Στοιχείων, «κύκλος κύκλου οὐκ ἐφάπτεται», εἰ μὴ καθ' ἓν σημεῖον, ὥστε εἰ κατὰ δύο ἅπτεται τούτου ὁ σεληνιακός, τέμνει τοῦτον· «κύκλος γὰρ κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο», κατὰ τὸ ι' τοῦ αὐτοῦ βιβλίου τῶν Στοιχείων⁷.

Τέλος τῶν εἰς τὰ σαφηνείας δεόμενα τῶν Μετεώρων Κλεομήδους σχολίων⁸.

¹ καὶ γὰρ Cleom. : καὶ codd.

² αὐτὴ Cleom. : αὐτὴ codd.

³ εἴωθε G Cleom. : εἰώθει cett.

⁴ σχόλιον παλαιόν scr. N^{mg} : π(α)λαιόν scr. T^{mg} Z^{mg}.

⁵ ἐπεὶ N Z : τί ἐστί τὸ ἐφάπτεσθαι τοῦ βορείου καὶ τοῦ νοτίου. ἐπεὶ N^{mg2} G T V.

⁶ ὁ ζωδιακὸς G T V : ὁ ζωδιακὸς κύκλος N Z.

⁷ τῶν Στοιχείων om. Z.

⁸ τέλος τῶν εἰς τὰ σαφηνείας δεόμενα τῶν Μετεώρων Κλεομήδους σχολίων N : δόξα σοι ὁ θεός. τέλος G : τέλος Z : om. T V.

Comentarios puntuales a algunos pasajes de Cleomedes que requieren aclaración, del sapientísimo *chartophylax*¹ de Justiniana Prima y de toda Bulgaria, y también cónsul de los filósofos, el señor diácono Juan Pediásimo

1. Al título, *Teoría cíclica sobre los fenómenos celestes de Cleomedes*²

Se dice «cíclica» porque hay fenómenos celestes³, como los truenos, los rayos, el granizo y otros similares, que no se explican mediante movimientos circulares: en efecto, éstos son fenómenos celestes, pero no describen trayectorias circulares. Y puesto que existen otras realidades circulares que no se hallan en el cielo, como los teoremas geométricos de la circunferencia, se añade también «fenómenos celestes»⁴. Pues sobre éstos versa la enseñanza actual de Cleomedes: sobre los fenómenos que, además de ser propios del cielo, describen un movimiento circular. Por otro lado, se dice «teoría» porque una enseñanza como ésta pertenece a la parte especulativa de la filosofía, ya que se trata de una obra científica.

Hay que saber que existen dos espacios situados por encima de nosotros: uno, que está más cerca de nosotros, se llama «lugar próximo a la Tierra»; el otro, que está más lejos, se llama «lugar lejano de la Tierra». Los fenómenos que se producen en el lugar próximo se llaman terrestres —por eso se dice que el rocío y la escarcha se forman en el lugar próximo—, mientras que los del lugar

¹ Nos inclinamos por no traducir el título de *chartophylax* al castellano, pues una posible traducción nunca reflejaría la verdadera naturaleza de este cargo. Para comprender mejor sus implicaciones, v. cap. 3 de esta tesis.

² Para el escolio al título, v. cap. 4 de esta tesis.

³ El término «μετέωρα» hace referencia tanto a los fenómenos que tienen lugar en la esfera etérea o mundo supralunar, donde los movimientos son circulares, como al mundo sublunar o atmósfera, donde los movimientos naturales son rectilíneos. En este punto concreto, Pediásimo introduce los fenómenos que se producen en el mundo sublunar.

⁴ Pediásimo, mediante el movimiento circular de los fenómenos celestes, se refiere a los cuerpos del mundo supralunar, que tienen ese movimiento natural.

lejano se llaman celestes, como el arco iris, los halos, los resplandores, los parelios y otros similares⁵.

2. «Mundo» se dice en muchos sentidos]⁶

Al decir «mundo» (*kósmos*), Cleomedes designa no el término en sí, sino lo indicado por el término, pues si nos atenemos a la coincidencia del término *kósmos*, en el sentido de «ornamento», también sería un significado propio del «mundo». Puesto que una distinción de ese tipo es propia de términos homónimos, por eso decimos, tal como sostiene el gramático⁷, que el término en

⁵ Traducimos el término *μετάρσια* por «fenómenos terrestres» para oponerlo, en este contexto, a *μετέωρα*, como los fenómenos que tienen lugar en el espacio comprendido entre la Tierra y el cielo: esto es, en la atmósfera. Sobre la distinción entre *μετάρσια* y *μετέωρα*, v. Ach. Tat. *Intr. Arat.* 32. (Todas las abreviaturas de autores y obras griegas siguen las del *DGE*, excepto la de Teodosio de Trípoli, allí abreviado Theod. Bth.).

⁶ Pedíasimo dedica este escolio a la concepción del mundo estoica expuesta por Cleomedes, presentando los cuatro significados del mundo de acuerdo con los diferentes filósofos y sus escuelas. En primer lugar, la tradicional definición del mundo como un sistema compuesto por el cielo, la Tierra y las sustancias naturales que existen en el medio: una típica definición a la que también aluden el propio Cleomedes (I, 5-6) y Crisipo entre los estoicos (*SVF* 2638, 192. 35-36 y *SVF* II 527), así como fuentes peripatéticas (Ps. Arist. *Mu.* 1, 391b). En segundo lugar, la concepción estoica del mundo y, de manera más concreta, la de Cleomedes, como un sistema dotado de un orden y de una estructura (que es uno de los significados que los estoicos asignaron al *kósmos*); en tercer lugar, la concepción platónica del mundo y, en último lugar, los mundos múltiples de los epicúreos (de inspiración atomista), que coexisten y se suceden en el infinito. Para Cleomedes, el mundo, más que una realidad única y eterna, sometida a una serie de renovaciones periódicas, es una organización (*διακόσμησις*) estructurada, determinada y temporal. Como él mismo expone, «Nuestro presente tratado trata del mundo en cuanto organización estructurada» (Cleom. I 1, 1-2); por tanto, el interés del estoico versa sobre la estructura del mundo, sobre su organización estructurada, y no tanto sobre su devenir.

⁷ Se trata del gramático Oros, activo en Alejandría y Constantinopla en el s. V d. C y autor de obras lexicográficas y gramaticales, entre ellas un léxico aticista (*Ἀττικῶν*

sí no es polisémico, sino el significado del término, que podrá dividirse en acepciones afines y de tipos no muy diferentes⁸. En efecto, según Aristóteles, el mundo es el sistema compuesto por el cielo y la Tierra y por las sustancias naturales que existen en medio. Para él, el mundo es también la ordenación estructurada del Universo, cuestión sobre la cual también Cleomedes se plantea ahora hablar. Así pues, su enseñanza no tratará sobre las partes del mundo, sobre cuál es la esencia y la naturaleza de cada una de ellas, sobre cuál era el primer significado de «mundo», sino sobre el orden y la organización del Universo. Por su parte, Platón, en el *Timeo*, admite un mundo sensible y otro inteligible y, junto a éstos, el denominado mundo intelectual⁹. En cuanto a los

λέξεων συναγωγή): K. Alpers (ed.), 1981. Para más información sobre este gramático, v. E. Dickey 2007, p. 100.

⁸ La lectura de este pasaje sugiere una influencia de la teoría estoica del significado. Sin embargo, es mucho más probable que Pediásimo hubiese leído la teoría del significado contenida en las *Cat. del Organon* aristotélico, obra que gozó de una amplísima difusión en Bizancio y era muy utilizada en la escuela. De hecho, parece que Pediásimo distingue con claridad el fenómeno semántico de la homonimia (*kósmos* como «mundo» / *kósmos* como «ornamento») y la polisemia, según el cual, el significado de *kósmos* (el entendido como «mundo») admite diferentes acepciones que, a su vez, se relacionan entre sí. Lo curioso es que la lectura de este pasaje sugiere que, para Pediásimo, los dos sentidos de *kósmos* («mundo» y «ornamento») serían significantes iguales que designan dos significados completamente diferentes (esto es, son palabras homónimas), cuando, como sabemos, el significado de *kósmos* como «ornamento» o «belleza» para un griego estaba íntimamente relacionado con el significado de «mundo», pues se trata de un sistema ordenado, armónico y, por ende, bello.

⁹ En la tradición neoplatónica, el mundo «intelectivo» (*noerós*) de Platón se distingue por primera vez del mundo inteligible (*noetós*) en las Ideas en Jámblico (*Myst.* 1, 2), quien hace manifiesta la ambivalencia, implícita ya en el *Timeo* (27d-30c), entre una dimensión activa de lo que los neoplatónicos denominaron Inteligencia (el Demiurgo como principio de movimiento del *noûs*) y una dimensión paradigmática (las Ideas del mundo inteligible como espejo ideal en el que se mira el mundo sensible y su generación). Esta distinción entre «mundo intelectual» y «mundo inteligible» tuvo éxito en la tradición patrística (como en Evagrio) y de ahí pasó a Bizancio. En tercer lugar, se halla el mundo sensible, el físico (*oratós*), que es el mismo al que se refieren

mundos infinitos de los epicúreos, no les asignaremos un significado distinto, puesto que, si existieran, no serían en nada diferentes a este mundo sensible. Así pues, se dice «mundo» en cuatro sentidos, como puedes entender de lo anteriormente expuesto. En efecto, tanto el sistema de Aristóteles, compuesto por el cielo, la Tierra y las sustancias naturales intermedias, como el mundo sensible de Platón, significan lo mismo. La ordenación estructurada del Universo es su segundo significado. Además de éstos, están el mundo inteligible y el intelectivo. Así pues, juntos, todos los significados de «mundo» son cuatro. Y parece que es por contraste, no con todos los significados de «mundo» en general, sino sólo con los de mundo inteligible e intelectivo, que Cleomedes afirma: «Nuestro presente tratado versa sobre el mundo en cuanto ordenación estructurada¹⁰»; esto es, trata sobre la organización y el orden de este mundo sensible. Por eso, cuando acto seguido dice: «Que se definen de este modo»¹¹, no se refiere a su ordenación estructurada, sino a este mundo sensible.

3. Como se ha puesto de manifiesto en otros tratados]

Es decir, en la *Física* de Aristóteles¹². Pues allí se demuestra con muchos argumentos que todos los cuerpos se hallan comprendidos en el interior del cielo.

Aristóteles, los epicúreos y Cleomedes, como indica Pedíasimo en este escolio. Así pues, de este escolio, se desprendería que Pedíasimo leyó a Platón a través de los neoplatónicos y, probablemente, conoció esta distinción *noerós/noetós* a través de los Padres de la Iglesia.

¹⁰ Cleom. I, 3-4.

¹¹ Cleom. I, 4.

¹² Arist. *Ph.* IV 4.

4. En primer lugar, por el orden de las partes del mundo]¹³

Partes del mundo son tanto el cielo como la Tierra; el fuego, el aire y el agua; el Sol y la Luna, las estrellas y otros cuerpos similares. Todas estas partes tienen un orden: las pesadas tienden hacia el lugar central, que es el de abajo, mientras que las ligeras tienden hacia la periferia, hacia arriba¹⁴; y el Sol recorre su curso oblicuo para la preservación del Universo, y todas las demás cosas no han sido realizadas al azar por el demiurgo.

5. Segundo, por el orden de sus eventos]

Llama «eventos», por ejemplo, al verano, la primavera, el invierno y el otoño; la igualdad en la duración de los días completos; lo diferente que es la Tierra deshabitada a causa del frío extremo o del calor abrasador, y otras cosas similares. Estos eventos, que se suceden a perpetuidad, dan a conocer a su Demiurgo creador y —sigue diciendo— son regidos y administrados por su razón y gobierno, y es a eso a lo que llamamos «naturaleza», principio de movimiento y de reposo¹⁵.

¹³ Μέρη: partes, también entendidas como elementos en continua interacción o simpatía, que mantienen un orden armónico en el mundo. A continuación (*scholl.* 4-10), Pedíasimo expone, en una escueta síntesis, la física estoica.

¹⁴ Se trata de la explicación tradicional del movimiento natural de los cuatro elementos en el mundo sublunar, que, como sabemos, Aristóteles desarrolló en su *Física* a partir del presocrático Empédocles: Arist. *Ph.* VIII 4.

¹⁵ Los estoicos concibieron una naturaleza continuista, dinámica y orgánica, un mundo único y pleno en el que todos sus elementos se mezclan y se interpenetran (simpatía) dentro de una estructura organizada y armónica que es administrada por la Naturaleza: el mundo es, por tanto, un todo orgánico, una red de interconexiones (simpatía), modelada por el denominado «fuego artesano» (τεχνικὸν πῦρ, como lo denominó Zenón), principio de vida y de movimiento. Para una completa y amplia introducción a la física estoica, resultan de gran utilidad las lecturas de especialistas como S. Sambursky 1956, J. Brunschwig 2000, pp. 538-550 y R. Todd 2001, pp. 75-78.

6. En tercer lugar, por la simpatía recíproca entre las partes del mundo]

Llama «simpatía» al parentesco que hay entre las partes del mundo. En efecto, el agua tiene parentesco con la tierra, con lo pesado y con lo frío; el aire con el agua, con lo húmedo y con lo liso; el fuego con el aire, lo cálido, lo ligero y con lo que tiende hacia arriba. O bien llama «simpatía» al cambio recíproco y la generación de los elementos: el aire, al condensarse, se convierte en agua; el agua, al hacerse más ligera y rarificarse, se transforma en aire, del mismo modo que el aire, al hacerse más ligero, da nacimiento al fuego, y el agua, al condensarse, se compacta en tierra. Esto es la simpatía de los elementos entre sí.

7. En cuarto lugar, porque cada una de sus partes ha sido hecha con alguna finalidad]

El cuarto indicio¹⁶, dice, de que el Universo es regido por la Naturaleza, es que cada una de las partes del mundo ha sido hecha con alguna finalidad, pues cada una tiene una causa final por la cual ha sido producida. Y es que, del mismo modo que entre los animales —pongamos por caso el caballo—, cada una de sus partes existe con alguna finalidad —como sus pies sirven para caminar y sus intestinos son órganos de la nutrición—, pero además el caballo mismo como un todo no ha sido hecho en vano, sino al servicio del hombre, así también hay que entenderlo en el caso del mundo: no sólo cada una de sus partes existe con alguna finalidad, sino que el mundo en su conjunto tiene la más provechosa utilidad. Por ello, el artesano dividió en dos la utilidad del mundo: la de las partes en sí mismas y la del conjunto¹⁷.

¹⁶ Cleom. I 1, 14.

¹⁷ Con el típico símil del animal, Pedíasimo presenta la concepción teleológica de la naturaleza, que arranca ya en Platón, es ampliamente desarrollada por Aristóteles y acaba siendo adoptada por escuelas helenísticas como la estoica, que la lleva más lejos que el Estagirita al extenderla a la Naturaleza Universal y a cada uno de los seres vivos por obra de la Providencia divina. En efecto, en la idea teleológica que subyace tanto

8. Estas cosas también son propias de las naturalezas particulares]

En efecto, así como existe un microcosmos regido por la naturaleza —el hombre o el caballo, cuyas partes existen con alguna finalidad—, también el Universo ha sido creado con alguna finalidad.

9. De este (vacío infinito), la parte ocupada por un cuerpo se llama «lugar»]

«Del vacío», dice, cuanto está lleno por un cuerpo no se llama «vacío», sino «lugar». Pues «lugar» es vacío ocupado por un cuerpo. Pero cuanto no está lleno por un cuerpo, esto mismo es y se llama vacío¹⁸.

10. Pero cuanto no está ocupado sería vacío]

Sobre el vacío, Aristóteles en su *Física* muestra con argumentos apodícticos que no existe naturalmente ni dentro del cielo —a no ser que esté lleno por un cuerpo— ni fuera de él; y ésa es la verdad¹⁹. En cuanto a

en la física aristotélica como en la estoica se halla el supuesto de que el método de la naturaleza es el del artista y viceversa: el verdadero arte, por tanto, es mimético, imita la naturaleza.

¹⁸ Es la definición tradicionalmente estoica de «lugar» como aquello que es ocupado por un cuerpo. Sobre esta cuestión, B. Inwood 1991, pp. 257-259 presenta la concepción de lugar propia de Cleomedes frente a la de su antecesor Crisipo. Sin embargo, para K. Algra 1995, p. 269, ésta no es más que la definición ortodoxamente estoica del concepto de lugar y no presenta distinción alguna con respecto a la de Crisipo.

¹⁹ Ar. *Ph.* IV 6-9. La postura aristotélica es la negación absoluta de la existencia del vacío tanto dentro como fuera del mundo. Sin embargo, para los estoicos, el único vacío posible es el extracósmico, que es, además, un vacío infinito que rodea al mundo finito. En efecto, los estoicos comparten con los peripatéticos la negación del vacío dentro del mundo, pues su existencia provocaría una especie de «bolsas» o «fisuras» de espacio imposibles de llenar que obstaculizarían el movimiento y la acción de los cuerpos unos sobre otros, esto es, la simpatía de todos los componentes del mundo.

Cleomedes, tampoco él admite el vacío dentro del cielo, pero fuera de él se inventa un vacío infinito, sin presentar ningún argumento de peso²⁰. Está claro que, si hay vacío más allá del mundo, será infinito por todos lados, pues ¿qué podría impedir su progresión al infinito? No veo ningún inconveniente en que haya vacío más allá del mundo.

11. Como piensan los estudiosos de la naturaleza más expertos]

En efecto, los antiguos filósofos de la naturaleza sostenían esta misma doctrina: que el fuego, como el elemento más activo que todos los demás, al

Por este motivo, el mundo es un *continuum* corporal cohesionado: SVF I 94-96, II 543. Sin embargo, los peripatéticos niegan la existencia de un vacío extracósmico, pues, dado que no existen cuerpos fuera del mundo y, considerando que el vacío debe ser un contenedor de cuerpos, al no existir cuerpos fuera del mundo, no puede existir, por tanto, vacío extracósmico. La aceptación del vacío extracósmico por parte de los estoicos está íntimamente relacionada con su concepción del mundo: éstos consideraron el mundo (*kósmos*) como una unidad, un organismo homogéneo que se mantiene cohesionado gracias a la tensión del *pneûma* que permea todo el Universo, tanto el espacio entre los cuerpos como los cuerpos mismos, manteniendo la materia cohesionada y evitando que ésta se esparza y se disipe hacia el infinito. Sin embargo, para Aristóteles y los peripatéticos, si existiese vacío extracósmico, la materia se filtraría y se disiparía hacia el infinito. A este respecto, resultan de gran utilidad las páginas que dedica S. Sambursky 2011², pp. 174-203, a la concepción cosmológica estoica frente a la peripatética.

²⁰ El vacío de Cleomedes es estrictamente estoico: un espacio vacío exterior al mundo y carente de límites por todas partes. La infinitud del vacío es lo que permite precisamente que, al término de cada ciclo cósmico, cuando se produce el incendio universal, el mundo aumente de temperatura y se expanda en volumen; algo que, en efecto, sólo puede producirse al concebir el mundo como una isla en el interior de un vacío infinito. Pedriásimo parece inclinarse más hacia la concepción peripatética del vacío; por tanto, este esolío se presentaría como una crítica a la concepción estoica del vacío. De hecho, el uso del verbo φαντάζομαι referido a la noción de vacío defendida por Cleomedes refleja el estilo típicamente peripatético de crítica y ataque hacia la escuela estoica, según el cual el vacío es un concepto imaginario: Alex. Aphr., *Quaest.* III 12, p. 105, 26-35. Para más detalles acerca de la concepción de Cleomedes sobre el vacío, v. R. Todd 1982, pp. 129-136 y B. Inwood 1991, pp. 257-259.

cabo del tiempo consumirá toda la multiplicidad de la materia y, de este modo, el mundo, tras incendiarse, se dispersará y se disolverá²¹.

12. De acuerdo con sus cambios naturales]

«Cambio» es un término general y se divide en generación y corrupción y en los demás cambios que se llaman «movimientos»: por ejemplo, el aumento, la disminución, la alteración y la traslación. Pero mientras que estos cuatro (fenómenos) se denominan «cambios», la generación y la corrupción, si bien son cambios, en absoluto pueden llamarse movimientos, pues el movimiento es propio de los cuerpos que subsisten, y en éstos el cambio se produce de manera accidental: en la (categoría de) cantidad, el aumento y la disminución; en la cualidad, la alteración, y en la de lugar, la traslación. Sin embargo, en la generación y en la corrupción no es así, pues habrá generación cuando algo pasa del no ser al ser, y corrupción cuando algo pasa del ser al no ser²². Así pues, Cleomedes ha usado aquí el término «cambio» coherentemente con cuanto va a ser expuesto.

²¹ Se refiere a la ἐκπύρωσις o conflagración universal: el incendio del Universo genera un nuevo ciclo cósmico que se resolverá en el mismo estado del que había surgido, y así eternamente. En este punto, desempeña un papel fundamental el Eterno Retorno: en todas las fases cósmicas, los seres y sucesos que constituyen el mundo se reproducen de manera idéntica (salvo en ciertos rasgos accidentales). En efecto, la concepción del fuego como causa eficiente y principio activo no es exclusiva de Cleomedes y de los estoicos, sino que hunde sus raíces en la filosofía presocrática y, de manera más específica, en Heráclito, filósofo que inspiró parte del pensamiento físico estoico.

²² Cambio accidental y sustancial. v. Arist. *Ph.* V 1.

13. Unas veces expandiéndose en fuego]

Esto también lo muestra Aristóteles en la *Física*²³: cuando la sustancia húmeda prevalece, la generación tiene lugar; cuando la progresión (del mundo) se dirige hacia un estado más seco y ardiente, lo generado se destruye.

14. Por poner un ejemplo concreto: en la totalidad de las cosas]

Llama «totalidad de las cosas» a los elementos, pues son realidades más universales que las demás, y es que a menudo estos términos son intercambiables y hablamos de la totalidad en general.

15. El aire, al ser limitado, termina en elementos diferentes]

Algunos distinguen el éter del fuego, mientras que otros consideran que es lo mismo. Pero es bien conocido que la sustancia del cuerpo celeste es algo particular, diferente respecto a la del fuego, y un quinto cuerpo, como dice Aristóteles en su tratado *Sobre el cielo*. Y, como decíamos, algunos llaman «éter» a este cuerpo celeste, pero «fuego» al primero de los cuatro elementos, que es precisamente caliente y seco²⁴. Otros, por su parte, llaman éter tanto al cuerpo celeste como al elemento mismo. Y parece que esto es lo que hace Cleomedes, pues dice que por debajo el aire termina en un elemento diferente, el agua, y por arriba en el éter, llamando evidentemente así al fuego; y, a su vez, dice que por debajo el éter termina en un elemento diferente, el aire, y por arriba en el

²³ Arist. *Ph.* I 5.

²⁴ Aristóteles y los peripatéticos denominaron éter al elemento del mundo supralunar, un quinto «cuerpo» que no existía en el mundo imperfecto y cambiante que se extiende bajo la Luna. Sin embargo, para el presocrático Anaxágoras, éter y fuego son la misma sustancia, como bien recoge el propio Aristóteles (*Cael.* III 3, 302a). Para los primeros estoicos hasta Crisipo, el éter es sinónimo del fuego artesano (τεχνικὸν πῦρ en palabras de Zenón) que da lugar a la generación en un nuevo ciclo cósmico. Para Cleomedes, este éter es una forma de fuego del que están compuestos el Sol y los cinco planetas: *SVF* I 120, 134, 171, 501a; II 527, 580, 601, 655 y 1067.

vacío. De este modo, en un único término comprendía ambas realidades, llamando «éter» al fuego y al cielo.

16. Y de este modo se generarán cuerpos infinitos en cantidad y tamaño]²⁵

No me parece que el argumento sea correcto, ya que, según esta hipótesis, se admite el infinito en cuanto a la cantidad, pero, en cuanto al tamaño, la hipótesis concede que cada uno de los cuerpos, tanto continentes como contenidos, sea finito. ¿Cómo habrá, pues, infinito en tamaño?

Y si alguien dice que él (Cleomedes) llama infinito en tamaño a la reunión de las partes, entonces diremos que la totalidad de esas partes es una cantidad definida, pero no continua. Ahora bien, el tamaño de lo continuo no es (el tamaño) de lo definido, pues (éste) contiene ciertas divisiones y distinciones: los límites mismos, tanto del contenido como del continente²⁶.

²⁵ Este *lemma* hace referencia, en el texto de Cleomedes (I 1, 130-139), a la infinitud del vacío extracósmico, que el estoico defiende situándose en el supuesto, para él absurdo, de que el vacío esté limitado: si, de acuerdo con la evidencia, todo aquello que es limitado está delimitado por algo, ¿qué podría delimitar este vacío? Dado que no existen cuerpos fuera del mundo, no puede tratarse de un cuerpo; pero, en caso de que fuese un cuerpo, éste, a su vez, al ser limitado, estaría circunscrito por el vacío, y éste a su vez por otro cuerpo, y así sucesivamente. De este modo, existiría una cantidad infinita de cuerpos y espacios vacíos intermedios. Para Pediásimo, seguidor de Aristóteles, Cleomedes se equivoca al decir que esta progresión hasta el infinito afecta tanto al número como al tamaño: desde luego, el número de cuerpos y vacíos delimitados sucesivamente unos por otros es infinito, pero no su tamaño, precisamente por estar circunscritos cada uno de los cuerpos por espacio vacío a ambos lados, y cada intervalo vacío por dos cuerpos. Se trata de un argumento de reducción al absurdo, con el que Cleomedes quiere demostrar la existencia del vacío infinito fuera del mundo; un argumento que, curiosamente, abriría la puerta de par en par a la ontología atomista, que explicamos en la siguiente nota.

²⁶ La exégesis de Pediásimo es de base aristotélica y se hace eco de los argumentos del filósofo contra Demócrito: el presocrático, con la *panspermía* de las figuras (átomos), afirma que «el infinito es un continuo por contacto» (*Ph.* III 4, 203a

17. No es razonable que el vacío esté contenido por alguno de estos (incorpóreos)]

¿Por qué no es razonable que el vacío, que está fuera del mundo, esté contenido por el tiempo o la superficie?²⁷ Porque el tiempo no está fuera del cielo²⁸, sino dentro del propio cielo, pues es la medida de su movimiento, y porque la superficie es límite de un cuerpo. Pero no existe ningún cuerpo fuera del mundo, de modo que tampoco habrá superficie fuera del mundo. Y ¿cómo podrían contener éstos (o sea, el tiempo y la superficie) el vacío extracósmico?

18. Pues estas siete son las posiciones relativas que se observan en relación con los cuerpos]

Esto tampoco es exacto, pues, aunque hay siete, «el centro» ni siquiera es una posición relativa. ¿Y cómo es que lo llama «posición relativa» si carece de relación con algo? Pues ¿con respecto a qué es relativa esta posición?²⁹ En efecto, «arriba» ocupa una posición relativa respecto a «abajo», y por eso es y se llama «posición relativa». Y lo mismo sucede con «delante» respecto a «atrás», y «derecha» respecto a «izquierda». En efecto, estas posiciones están en relación

20). Aristóteles reconocía que toda magnitud era matemáticamente divisible hasta el infinito (infinito potencial), pero, cuando se progresa hacia un mayor tamaño, pensaba que ningún cuerpo sensible podía, añadiéndose a otro y éste a otro, etc., ser más grande que el mundo, ya que éste tenía una magnitud fija y definida y estaba circunscrito por sus propios límites. A este respecto, v. Arist. *Ph.* III 5.

²⁷ La pregunta está directamente relacionada con la argumentación de Cleomedes acerca de existencia de vacío extracósmico infinito: dado que el vacío no puede estar limitado por un cuerpo (v. *supra* p. 317, n. 19), ¿acaso es un incorpóreo lo que lo delimita? Cleomedes, en efecto, niega esta posibilidad. La negación de la existencia de un tiempo extracósmico también procede de Aristóteles: Arist. *Cael.* I 9, 278b.

²⁸ Tiempo, lugar, vacío y *lektón* son los cuatro incorpóreos estoicos: aquellas realidades a las que no se puede dar el nombre de cuerpos, pero cuya existencia no puede negarse.

²⁹ Sobre las posiciones relativas, v. Arist. *Ph.* III 5, 205b.

con algo y por ello precisamente son «posiciones relativas». Ahora bien, «el centro», aunque a veces tiene una posición relativa respecto a «arriba», es decir, en los círculos, no la tiene, sin embargo, en tanto que «centro», sino en tanto que «abajo». Por tanto, «el centro» tiene una posición relativa respecto a la «periferia». Y (en este caso) serían no siete, sino ocho las posiciones relativas: arriba, abajo, delante, detrás, derecha, izquierda, centro y periferia. Pero si la «periferia» es arriba y «el centro» abajo, es por otro motivo, no porque se inviertan. En efecto, la «periferia» está arriba, y lo que está en el centro del perímetro, abajo; pero no todo «arriba» es periferia ni todo «abajo» centro; de manera que «el centro» ni ocupa una posición relativa respecto al «arriba», ni considerado en sí mismo, puede llamarse «posición relativa».

19. El propio mundo, al ser un cuerpo, tiene un «arriba» y un «abajo»]

El cielo, al ser un cuerpo, tiene necesariamente las tres dimensiones: longitud, latitud y profundidad, pues todo cuerpo es tridimensional. Pues bien, la longitud del cielo es la distancia que va desde levante hasta poniente, lo que puede verse a través del círculo del Zodiaco. La latitud, por su parte, es la distancia que va de norte a sur, es decir, la que se extiende desde el polo norte hasta el polo sur —los polos son las partes de la esfera celeste en las que está fijado el eje: de *polô*, «mover» y «girar», pues la esfera se mueve en torno a los polos y allí tanto la latitud como la longitud son iguales. Alguien también podría plantear la cuestión de por qué en el cielo estas dimensiones no se llaman al contrario y decir, como ya hemos señalado antes, que el cielo tiene delante la distancia que mira a poniente, que es hacia donde se dirige su movimiento, y detrás la que mira a levante, de donde procede su movimiento, así como a la derecha tiene el norte y a la izquierda el sur³⁰. Desde nuestro

³⁰ En la astronomía de posición, que refleja el punto de vista del observador en la Tierra, el cielo se mueve de este a oeste, mientras que la Tierra permanece inmóvil en el

punto de vista, la distancia que va de derecha a izquierda se llama latitud, por esto también en el cielo la distancia que se extiende de polo a polo se llama latitud y, en consecuencia, la distancia que se extiende de este a oeste es la longitud. Y la profundidad, o volumen del cielo, es la distancia que se extiende desde la superficie superior del éter hasta la superficie inferior del propio éter.

Así pues, la longitud (de la esfera celeste) se divide en doce signos del Zodiaco, y la latitud en cinco círculos paralelos³¹. Digamos detalladamente cuáles son los círculos. En el punto del cielo hasta el que las estrellas más septentrionales siempre son visibles en la latitud de Grecia y no se ponen ni salen, se observa el primer círculo imaginario. En efecto, la imagen mental de ese punto, al moverse la esfera celeste, describe un círculo no perceptible por los sentidos, sino por la inteligencia. A su vez, en el punto en el que el Sol en su recorrido está en Cáncer y produce el día más largo, observamos otro círculo, paralelo al primero, pues de nuevo el Sol, al llegar a ese lugar, con el movimiento de la esfera celeste, describe un círculo; el primero se llama círculo boreal, mientras que éste es el círculo del trópico de verano, porque el Sol, tras alcanzar ese lugar en verano y producir el día más largo, vuelve hacia atrás. Y

centro del Universo. Puesto que la orientación del mundo la determina el movimiento del cielo de oriente (detrás) a occidente (delante), el Norte estará a la derecha y el Sur a la izquierda.

³¹ Este escolio presenta la exposición tradicional de la estructura del cielo en el sistema astronómico de posición: la división de la altura o longitud de la esfera celeste en los doce signos zodiacales, situados en la banda del Zodiaco, y la división de la anchura o latitud en cinco círculos paralelos: el círculo ártico, el antártico, el trópico de verano, el trópico de invierno y el Ecuador (uno de los círculos máximos). Sobre estos cinco círculos paralelos de la esfera celeste, v. Ach. Tat. *Intr. Arat.* 25 y Gem. V. A su vez, las franjas intermedias entre estos cinco círculos proyectados en la esfera terrestre se denominan zonas, y dan lugar a las cinco zonas terrestres: v. Ach. Tat. *Intr. Arat.* 29, Gem. XV y SVF II 649. Además de los círculos paralelos ya mencionados, están los círculos máximos del Zodiaco, el horizonte, el meridiano, los dos coluros y la galaxia. Si a estos les sumamos los siete círculos de las órbitas planetarias, en total son 18 círculos, como expondrá Pedíasimo más adelante.

en el lugar donde el Sol, al llegar, produce los equinoccios, se describe del mismo modo otro círculo, que se llama círculo ecuatorial. De nuevo, en aquel lugar donde el Sol, tras producir el día más corto, vuelve hacia atrás, describe del mismo modo otro círculo, que se llama círculo del trópico de invierno. De nuevo, allí donde está el punto más allá del cual no son visibles las estrellas del Polo Sur, con el movimiento de la esfera se describe otro círculo, que se llama círculo antártico. Y de este modo los antiguos sabios concibieron estos cinco círculos, en la idea de que eran paralelos³².

Situadas por debajo de los intervalos de tales círculos, hay también cinco partes de la Tierra, que los antiguos sabios llaman precisamente «zonas»³³. Dicen que la más central está deshabitada por el calor abrasador, al estar situado sobre ella el círculo ecuatorial (celeste), y que cada una de las más extremas está deshabitada por el frío, pues la primera de ellas tiene por encima el círculo ártico y la segunda, el antártico, y éstas son gélidas. Lllaman a la zona central tórrida, pero a uno y otro lado de la tórrida, sitúan dos zonas templadas: a una de ellas, que está habitada por nosotros y se encuentra en el hemisferio norte, le dieron el nombre de zona templada, y la que está en el hemisferio sur, el de zona templada opuesta³⁴.

En cuanto a la profundidad o volumen del cielo, ésta se divide en siete círculos. El primero es el círculo que atraviesa Saturno, que, al ser el más alto, está en contacto con la superficie de las estrellas fijas; el segundo, el de Júpiter; el tercero, el de Marte; el cuarto, el del Sol; el quinto, el de Venus; el sexto, el de Mercurio; el séptimo, el de la Luna, que es el más cercano a la Tierra de todos. Estos (planetas) describen tales círculos en profundidad con independencia del

³² Figs. 1a-b.

³³ Cleom. I 1, 209-234.

³⁴ Fig. 2.

movimiento de la esfera, moviéndose con un movimiento propio, voluntario³⁵. En efecto, con el movimiento de la esfera, también los siete astros mencionados describen círculos en longitud³⁶, no en profundidad, pero cuando se mueven con su movimiento propio, describen los círculos en profundidad. En efecto, estos astros se mueven con un movimiento doble: uno con el cielo y otro voluntario y propio.

Hay otros círculos en el cielo, también éstos aprehensibles por la mente, no por los sentidos, pues sólo la galaxia puede percibirse por los sentidos, mientras que todos los demás círculos son aprehendidos por la inteligencia; el Zodiaco, en cambio, en cierto modo es perceptible por la inteligencia, pero también en cierto modo por los sentidos gracias a la representación gráfica de los signos zodiacales. Esos círculos son el horizonte, el meridiano y los dos coluros y, además de éstos, la galaxia, lo que hace un total de dieciocho. Merece la pena hablar acerca del horizonte, del meridiano y de los coluros, qué son y por qué se denominan de este modo.

El horizonte es el círculo geométrico, también aprehensible por la inteligencia, que divide el hemisferio norte y el sur³⁷, y toma su nombre de *horizô*, «limitar», esto es, «separar». Pero no siempre este círculo se imagina en

³⁵ Προαιρετική κίνησις: se refiere al movimiento específico de los planetas, de oeste a este, a lo largo de la banda del Zodiaco. Al ser contrario a la rotación diurna del cielo, de este a oeste, dicho movimiento se denomina voluntario o autónomo (lit. «de su propia elección»). Además, en el sistema estoico, los planetas están dotados de razón y, por tanto, de una suerte de voluntad; con todo, este movimiento tiene lugar siempre bajo la acción de la Providencia cósmica y de la Naturaleza, que persigue el mejor fin para el mundo: v. Gem. XII, 24 y Cic. *De nat. deor.* II, 43 y II, 58. Además, Ptol., *Hyp.* II 3, habla de los sistemas planetarios como seres vivos dotados de inteligencia y voluntad.

³⁶ Los planetas (y todos los astros) describen un movimiento diurno en longitud (de este a oeste). El texto griego lee erróneamente κατὰ πλάτος (en latitud).

³⁷ En el texto griego, τὸ ὑπὲρ γῆς καὶ ὑπὸ γῆν ἡμισφαίριον (lit. «el hemisferio por encima de la Tierra y por debajo de la Tierra»). Nos inclinamos por la traducción, más natural en castellano, de «hemisferio norte y sur».

un mismo y único lugar de las latitudes de la Tierra tanto en longitud como en latitud, sino unas veces de un modo y otras de otro³⁸. Y esto ocurre también en el polo norte y en el polo sur, pues el polo norte no es para todos el mismo, como tampoco el polo sur, sino que éstos parecen más grandes o más pequeños según las diferentes latitudes de la Tierra³⁹.

El meridiano es el círculo descrito por el Sol sobre nuestras cabezas a mediodía, de manera que este círculo tampoco es uno ni el mismo, sino que también cambia según las latitudes. En efecto, los habitantes de Persia tienen el meridiano allí en Persia, y no otro cuando el Sol está encima de sus cabezas, y los de Grecia, a su vez, tienen el meridiano allí en Grecia, y no otro cuando el Sol está encima de sus cabezas, e igualmente ocurre en todos los lugares de la Tierra⁴⁰.

Los coluros son dos: uno parte del polo norte y se extiende no por toda la esfera —pues si así fuese no se llamaría coluro⁴¹—, sino hasta la zona que divide los astros visibles y los no visibles: este círculo también es imaginario, porque para los habitantes de nuestra zona templada no es visible toda la esfera celeste, sino sólo hasta la zona imaginaria que separa los astros visibles y los no visibles. Ese círculo está precisamente truncado para nuestra vista en dirección al polo sur, y por eso se llama coluro. A su vez, para los habitantes de la zona

³⁸ Fig. 3 a-b.

³⁹ Fig. 4 a-b.

⁴⁰ Figs. 3a y 5.

⁴¹ Se sobreentiende la mutilación «de la cola»: «κόλουρος» (coluro), literalmente «sin cola», se relaciona con el verbo κολούω (mutilar). Sobre los coluros, v. Ach. Tat. *Intr. Arat.* 27 y Gem. V 49-50. Gémino habla expresamente de dos coluros: uno que, desde los polos, pasa por los puntos de los solsticios, y otro que, desde los polos, pasa por los puntos equinocciales, pero Pedíasimo parece no distinguirlos, al menos no de manera expresa en este pasaje.

templada opuesta, se imagina otro círculo visible semejante, truncado en dirección al polo norte. Por eso precisamente son dos y se llaman coluros⁴².

Así pues, son círculos máximos e iguales de la esfera celeste el Ecuador, el meridiano, el Zodíaco⁴³, el horizonte, los dos coluros y la galaxia. Entre los demás, el círculo del trópico de verano y del trópico de invierno son iguales, pero el ártico y el antártico unas veces parecen iguales y otras veces desiguales según las latitudes y la posición en la Tierra, y unas veces el ártico más grande que el antártico y otras veces al contrario. Además, el Ecuador y el meridiano, el Zodíaco y el horizonte y los dos coluros son concéntricos al Universo; en cambio, los círculos descritos en profundidad⁴⁴, el de Saturno, Júpiter y los demás planetas, no son concéntricos al Universo, sino excéntricos⁴⁵; del mismo modo, los círculos de los solsticios, tanto el del norte como el del sur, son excéntricos⁴⁶, pues éstos no tienen el mismo centro que la esfera⁴⁷.

⁴² Fig. 6.

⁴³ El Zodíaco, círculo máximo de la esfera, oblicuo con respecto al Ecuador es una gran banda circular que delimita el campo celeste por el cual se mueven los siete planetas y las dos luminarias. Esta gran franja imaginaria se divide, a su vez, en tres círculos: los círculos norte y sur, entre los cuales se mueven los planetas, y el círculo intermedio, denominado también heliaco, por tratarse del círculo que describe el Sol en su movimiento a través de la eclíptica. Sobre el Zodíaco, v. Gem. V, 51-53 y Ach. Tat. *Intr. Arat.* 23 y, de manera más desarrollada, Ptol. *Alm.* I 8.

⁴⁴ Esto es, los siete círculos celestes anteriormente mencionados.

⁴⁵ En profundidad, los planetas circulan por órbitas internas a la esfera celeste, que son excéntricas respecto a la Tierra (el centro del Universo), de acuerdo con el modelo ptolemaico seguido por Pedrás. Además, los planetas describen un movimiento en latitud por el Zodíaco, según el cual se sitúan a veces al norte, a veces al sur de la eclíptica. Sobre esta cuestión, v. *infra*, *schol.* 24.

⁴⁶ Para la demostración geométrica del movimiento en profundidad de los planetas en la eclíptica, v. *infra* *schol.* 24.

⁴⁷ Fig. 7.

20. En cuerpos oblongos]

Llama cuerpos de forma oblonga⁴⁸ a los formados por rectas, pues las rectas son medidas de longitud; por ejemplo, el triángulo, el tetragono y, por decirlo brevemente, todos excepto los esféricos. Estos mismos a los que Cleomedes ha llamado cuerpos oblongos se llaman también rectilíneos.

21. Por tanto, éstas son las partes de la Tierra]

Los físicos, dice, llamaron «zonas» a estas partes de la Tierra porque tienen no sólo longitudes, sino también latitudes. Sin embargo, en el caso del cielo, a las (partes) anteriormente mencionadas las llaman círculos, como si no tuvieran latitudes, sino tan sólo longitudes⁴⁹.

22. Pues, en relación con ellos, nuestra estaciones están invertidas]

En efecto, cuando en nuestro hemisferio es invierno, en el de ellos es verano y viceversa; cuando en nuestro hemisferio es verano, en el de ellos es invierno.

23. Ocupamos las regiones subterráneas de nuestros antípodas y ellos las nuestras]

En apariencia son recíprocamente subterráneas, pues a ellos les da la impresión de que están encima de nosotros y de que nos tienen debajo, y a nosotros a la inversa, que nosotros estamos encima de aquéllos y aquéllos por debajo de nosotros⁵⁰.

⁴⁸ En griego ἀπομεμηκυσμένος, un término poco frecuente atestiguado en Cleom. I 1, 166, seguramente a partir de Posidon. Fr. 279, 7.

⁴⁹ V. *supra*, *schol.* 19 sobre la división de la Tierra en cinco zonas de acuerdo con los cinco círculos máximos en los que se divide el cielo en latitud y en Cleom. I 1, 193-202.

⁵⁰ Fig. 8.

24. Dado que aparecen en diferentes lugares del mundo en momentos diferentes]

No obstante, el hecho de que los planetas se encuentren en momentos diferentes en diferentes lugares, es decir, en uno u otro signo zodiacal, no sería un caso de movimiento errático ni a nuestra vista produciría ninguna impresión de movimiento errático. Si se llaman «planetas» es sobre todo porque unas veces parecen detenerse y otras moverse, unas veces avanzar de oeste a este y otras retroceder de este a oeste; pero ni se detienen nunca ni retroceden, sino que ésta es la impresión que dan a nuestra vista, debido a su excentricidad respecto al centro del Universo. En efecto, unas veces están en el punto más cercano a la Tierra, otras en el más lejano. Y cuando se mueven desde el punto más cercano hacia el más lejano a la Tierra, a nosotros nos parece que se detienen, mientras que cuando se mueven desde el punto más lejano hacia el más cercano a la Tierra, nos parece que retroceden, debido al descenso de su trayectoria en relación con nosotros⁵¹. Y si aquello de que «en momentos diferentes en lugares diferentes» Cleomedes lo ha entendido en el sentido de que los planetas unas veces se encuentran más al sur y otras más al norte, así tendría sentido que los llame «planetas», puesto que sólo el Sol se mueve por la línea intermedia del Zodiaco⁵², mientras que los demás astros unas veces

⁵¹ Pedíasimo se refiere tácitamente a la teoría de los epiciclos, que tiene su primera expresión en Apolonio de Perge y fue perfeccionada por Ptolomeo en el *Almagesto*. El epiciclo es la órbita descrita por cada planeta en torno a un punto imaginario que, a su vez, gira en torno a la Tierra describiendo una órbita excéntrica, llamada deferente. Según Pedíasimo, que simplifica notablemente el modelo tolemaico, ese movimiento de sucesivo alejamiento y acercamiento a la Tierra es lo que produciría la impresión de detención y retroceso respectivamente.

⁵² La etimología de «planeta» se relaciona con el verbo *πλανάω* («vagar», «errar»), pues dichos astros vagan a lo largo del Zodiaco, por el que se desplazan en un movimiento de longitud y de latitud. A ambos tipos de movimiento se refiere Pedíasimo en este escolio. De acuerdo con el de longitud, los planetas avanzan

aparecen más al norte en la banda del Zodiaco, otras más al sur, y otras pasan por la línea intermedia⁵³.

25. Ésta (la Luna) completa su propio ciclo]

Puesto que el Sol se mueve con un movimiento voluntario, sigue su camino (por la eclíptica) hasta que la Luna completa su propio ciclo, esto es, hasta que llega al mismo punto del que había partido antes, donde se encontraba también el Sol. Así que la Luna, tras llegar al punto del que partió 27 días completos antes y no encontrar el Sol allí, recorre dos días y medio más el camino, que ya había seguido el Sol, y entonces entra en conjunción con él. Así pues, los días transcurridos hasta que (la Luna) entra en conjunción con el Sol hacen un total de 29 días y medio, aunque Cleomedes dijo 30 al no expresarse con exactitud⁵⁴.

(προποδίζω) por la banda del Zodiaco de oeste a este, es decir, con un movimiento contrario al del cielo, como si remontaran el Zodiaco (esto es, van ascendiendo por los signos zodiacales); pero, a veces, parecen detenerse y retroceder (o descender, ὑποποδίζω), acompañando, en este caso, el movimiento del cielo de este a oeste. Pese a que Pedíasimo no combina ambos movimientos en este escolio, es preciso indicar que este movimiento en longitud de los planetas es simultáneo a su movimiento en latitud a lo largo de los círculos norte y sur que conforman los límites del Zodiaco, de ahí que ambos movimientos a la vez, con sus diferentes estados de «elevación» (ὑψος) y de «depresión» (ταπείνωμα), den como resultado un movimiento en espiral. En el modelo geocéntrico de la Antigüedad, el Sol, a diferencia de los planetas, no se separa del círculo heliaco (o intermedio) en su recorrido por el Zodiaco. La definición de los planetas como cuerpos que aparecen unas veces en un lugar, y otras en otro lugar del cielo, no es exclusiva de Cleom. I 2, 12, sino que hunde sus raíces en el estoicismo precedente: SVF 2650.

⁵³ Fig. 9.

⁵⁴ Cleom. I 2, 36-42. El tiempo que tarda la Luna en regresar a un mismo punto del fondo de las estrellas fijas se denomina mes sidéreo y tiene una duración de 27'3 días, pero el período entre una luna nueva y la siguiente es de 29'53 días (revolución sinódica), pues, mientras la Luna completa su órbita, el Sol ha seguido avanzando por la eclíptica y es de nuevo alcanzado por la Luna poco más de dos días después de que ésta llegara al punto de donde partió en el novilunio anterior (v. fig. 10).

26. El Ecuador divide (el Zodiaco) en dos partes iguales]

En el décimo primer teorema del libro I de las *Esferas* de Teodosio⁵⁵, se demuestra que los círculos máximos de la esfera celeste, al cortarse entre sí, se cortan en dos mitades, esto es, en dos (semicírculos) iguales. He aquí su demostración⁵⁶:

Sean dos círculos, AB y $\Gamma\Delta$, y córtense el uno al otro por los puntos EZ. Sostengo que se cortan entre sí en dos mitades (iguales). Tomemos el centro, y sea H. El centro mismo es también centro de la esfera, pues todos los círculos máximos de la esfera celeste son concéntricos a la esfera, como se indica en el sexto teorema del ya mencionado libro I de las *Esferas* de Teodosio⁵⁷: y es que, entre los círculos de la esfera, dice, los que pasan por el centro de la esfera son máximos; de los otros, los que están a la misma distancia del centro, son iguales y los que están a mayor distancia, menores⁵⁸.

Tracemos una línea desde E, pasando por H, hasta Z. La línea EZ está en el plano del círculo AB: es, pues, una recta. Dado que está trazada a través del centro, constituye un diámetro y corta en dos partes el círculo AB. Por consiguiente, el segmento de círculo EAZ es igual al segmento de círculo EBZ, así que cada uno de ellos constituye un semicírculo. A su vez, dado que la recta EZ está en el plano del círculo $\Gamma\Delta$, es una línea recta y está trazada a través del centro H. El diámetro corta el círculo en dos, así que cada una de las secciones, EAZ y $E\Gamma Z$, forma un semicírculo. Por tanto, los círculos AB $\Gamma\Delta$, al cortarse entre sí por los puntos EZ, también se cortan en dos, *quod erat demonstrandum*. Que la línea trazada en el mismo plano sea recta, Teodosio lo da por admitido, pero esto se demuestra en el primer teorema del libro I de las *Figuras sólidas*. En

⁵⁵ Theod. *Sph.* I 11, pp. 20-23.

⁵⁶ V. fig. 11.

⁵⁷ Theod. *Sph.* I 11, pp. 20-23.

⁵⁸ Fig. 1a-b.

efecto, ahí dice (Euclides)⁵⁹: «Ninguna parte de una línea recta está en el plano de referencia y otra en un plano más elevado»; esto es, toda recta se halla en el mismo plano.

Ahora bien, en una representación gráfica como ésta, eso resulta contradictorio con el razonamiento evidente que estamos examinando, pues en apariencia no existe ningún semicírculo, ni el AEZ, ni el EBZ, ni el EΔZ, ni el ETZ. Hay que saber que los círculos que se cortan entre sí se aprehenden en la esfera celeste y se proyectan en una figura en miniatura: los planos son diferentes y es posible que ahí la percepción concuerde con el razonamiento. Pero en este diagrama, el razonamiento es infalible y, como ambos círculos se describen en un solo plano y se cortan también entre sí, necesariamente tienen también dos centros. Y los semicírculos descritos en tales círculos no son propiamente semicírculos, sino que (para que lo sean) es preciso imaginar dichos círculos como si estuviesen (dentro de una esfera) y se cortaran entre sí por la cúspide. En efecto, los círculos máximos, al encontrarse en el cuerpo completo de la esfera, no pueden cortarse de otra manera: concebidos y entendidos de este modo, ambos tendrán tanto dos planos como un único centro, y sus semicírculos serán exactamente semicírculos.

27. No (se acerca el Sol) ni a una ni a otra (franja) del (Zodiaco)]

En efecto, el Zodiaco⁶⁰ tiene tanto longitud como latitud. En realidad, si fuese paralelo al Ecuador y a los trópicos, no tendría norte ni sur

⁵⁹ Euc. XI 1.

⁶⁰ En este caso, con Zodiaco, Pedíasimo se está refiriendo al círculo de la eclíptica o círculo heliaco. El Zodiaco, o círculo zodiacal (como, de hecho, lo denomina Cleomedes), es un gran banda circular que delimita el campo celeste por el cual se mueven los siete planetas y las dos luminarias. Esta gran franja imaginaria se divide, a su vez, en tres círculos: los círculos norte y sur, entre los cuales se mueven los planetas, y el círculo central, denominado también heliaco, por tratarse del círculo que describe

longitudinalmente, sino sólo en latitud; sin embargo, puesto que, al ser oblicuo, corta en dos el Ecuador y toca los trópicos por un solo punto, además de que el trópico de verano se encuentra más al norte del Ecuador —dependiendo directamente de la latitud de la Tierra—, por fuerza el círculo zodiacal tiene también una parte más septentrional longitudinalmente, por donde toca el trópico de verano. A su vez, dado que el trópico de invierno está más al sur que el Ecuador y el Zodiaco lo toca por un solo punto, por fuerza también el Zodiaco tiene longitudinalmente una parte más meridional, por donde toca el trópico de invierno. Por tanto, dice que longitudinalmente el Sol está unas veces más al norte y otras más al sur, recorriendo las partes del mundo: más al norte según se acerca al trópico de verano y más al sur según llega al trópico de invierno⁶¹. En cambio, en la latitud del Zodiaco mismo, el Sol nunca está más al norte o al sur, como hacen los demás planetas, sino que recorre la línea intermedia, por eso también (línea) helíaca⁶².

28. Se elevan considerablemente por encima del horizonte]

Puesto que «horizonte» se dice en dos sentidos —uno es, en efecto, el horizonte propiamente dicho, que pasa por los polos; el otro, que a veces es de un modo, a veces de otro dependiendo de las latitudes, es el horizonte de posición, que se va desplazando en relación con la posición de la Tierra—⁶³, en este caso se refiere no al horizonte que pasa por los polos, sino al horizonte de posición y relativo a nosotros. En efecto, desde este horizonte en nuestra latitud norte, la elevación, por fuerza, es muy alta en lo que se refiere a la parte norte

el Sol en su movimiento a lo largo de la eclíptica. Sobre el Zodiaco, v. Gem. V, 51-53 y Ach. Tat. *Intr. Arat.* 23 y, de manera más desarrollada, Ptol. *Alm.* I 8.

⁶¹ Fig. 12.

⁶² Fig. 9.

⁶³ Se trata del horizonte ecuatorial, el que pasa por los polos (fig. 13) y el de posición, aquél cuya posición varía según la latitud en que se encuentre el observador (fig. 3a).

del Zodiaco⁶⁴. Pero en la parte sur, el Zodiaco está próximo al horizonte de posición, pues desde nuestra tierra habitada divisamos el horizonte muy por encima de los polos⁶⁵: precisamente por eso, claro está, en la parte sur el horizonte meridional se aproxima al Zodiaco⁶⁶.

29. Porque el mundo está inclinado desde las regiones septentrionales en dirección sur]

Esto se puede percibir de dos maneras: o bien que el horizonte relativo a nosotros desciende, al desplazar el polo norte hacia el sur⁶⁷, o bien que el propio movimiento del cielo parece producirse de norte a sur porque nosotros habitamos la región norte de la Tierra⁶⁸, pues las estrellas fijas cuando salen están más al norte, pero cuando se ponen más hacia el sur⁶⁹. Por otro lado, si llama «mundo» a la Tierra, la Tierra está inclinada desde el norte, es decir, en

⁶⁴ Es decir, la parte norte del Zodiaco en longitud (la que se extiende por encima del Ecuador y abarca los signos de primavera y verano) se eleva considerablemente con respecto al horizonte de posición en el hemisferio norte medio.

⁶⁵ Esto es, divisamos el horizonte muy por encima del Ecuador u «horizonte propiamente dicho» (v. *supra* n. 63), donde los polos norte y sur celestes coinciden con los puntos cardinales norte y sur del horizonte.

⁶⁶ En la parte sur de Zodiaco, éste se eleva muy poco por encima del horizonte, sobre todo cerca del punto cardinal sur de nuestro horizonte de posición.

⁶⁷ A medida que un observador en la Tierra se aleja del Ecuador y se dirige hacia el norte, ve cómo el polo norte celeste se va desplazando hacia el sur (ὑποβαίνω) y se eleva por encima de su horizonte.

⁶⁸ Desde la latitud media norte, la impresión óptica para el observador es que el cielo, esto es los círculos paralelos de la esfera celeste, se inclinan de norte a sur.

⁶⁹ En realidad, los astros salen y se ponen en la misma latitud. Pedíasimo se equivoca al decir que se ponen más al sur. Y es que en nuestra latitud norte, las estrellas fijas en su elevación diurna se van inclinando hacia el sur (el cenit es el punto más meridional que alcanzan) para acabar poniéndose, por occidente, en la misma latitud desde la que surgieron por oriente (v. fig. 14).

nuestro norte⁷⁰, mientras que el sur se percibe más alto⁷¹. Para atenernos a lo expuesto: que la Tierra está inclinada desde las regiones septentrionales, es decir, en las propias regiones septentrionales se inclina como hacia el sur, pues esto significa «en dirección sur»⁷².

30. Sino que todos (los astros) se ponen y de nuevo salen]

Esto se demuestra en el segundo teorema del *Libro sobre las zonas habitadas* de Teodosio⁷³. En efecto, ahí dice: «Para quienes habitan bajo el Ecuador, todos los astros se pondrán y saldrán, y tardarán el mismo tiempo en hacer su recorrido tanto por encima como por debajo del horizonte». Y así es como lo demuestra: «Sea —dice— en el mundo el círculo meridiano $AB\Gamma\Delta$; y en la Tierra, el meridiano $EZH\Theta$; el diámetro del Ecuador, la recta AB . Supongamos que E es una zona habitada: A , entonces, es el cenit de la zona habitada E . Así pues, sostengo que para los habitantes de E todos los astros se pondrán y saldrán, y tardarán el mismo tiempo en hacer su recorrido tanto por encima como por debajo del horizonte»⁷⁴.

⁷⁰ Es decir, la Tierra, al igual que el cielo, está inclinada de norte a sur si nos situamos en una latitud norte.

⁷¹ Es decir, desde nuestras latitudes septentrionales, nuestro horizonte en la Tierra está inclinado en dirección norte, y el sur permanece más alto a la percepción.

⁷² La inclinación de la Tierra de norte a sur desde nuestra zona habitada la desarrolla ampliamente Cleom. I 3, 22-43. Para alguien que viaja desde el hemisferio sur hacia nuestra latitud (en el hemisferio norte), el Polo Sur se le oculta debido a la curvatura de la Tierra, mientras que el Polo Norte se le presenta proporcionalmente elevado. Por ello, la impresión para el observador es que el cielo se inclina de norte a sur. Sin embargo, para alguien que viaja desde el hemisferio norte hacia el sur, el proceso es inverso. Mediante esta explicación, junto a Cleom. I 1, 176-182 (acerca de cómo varía el horizonte según la latitud del observador), Cleomedes prueba que el mundo tiene forma esférica (v. *schol.* 28).

⁷³ La demostración formal la presenta Pedíasimo mediante Theod. *Habit.* 2 (pp. 16-17).

⁷⁴ V. fig. 15.

Sea el centro de la Tierra el punto K, y desde K trácese la recta $\Gamma\Delta$ perpendicularmente a AB. $\Gamma\Delta$ es, por tanto, un eje. Puesto que el círculo descrito en torno al diámetro $\Gamma\Delta$, siendo perpendicular a AB, es el horizonte para los habitantes de E —y comoquiera que el círculo descrito en torno al diámetro $\Gamma\Delta$, siendo perpendicular a AB, es el que pasa por los polos—, entonces el círculo descrito por los polos de la esfera es el horizonte para los habitantes de E. Y puesto que todos los astros se mueven en círculos paralelos al Ecuador y el eje que pasa por los polos de la esfera celeste corta en dos los círculos paralelos que describen los astros, para los habitantes de E se pondrán y saldrán. Y es evidente que tardarán el mismo tiempo en hacer su recorrido tanto por encima como por debajo del horizonte, pues cada uno de ellos se moverá por un semicírculo.

31. Para él, la cabeza del Dragón y las patas de la Osa Mayor tocarán el horizonte]

Son siete las latitudes de nuestra zona templada que han sido delimitadas y son ya de sobra conocidas, y que precisamente adoptó Tolomeo en su *Sintaxis matemática*⁷⁵. En efecto, la extensión de nuestra zona templada, como cantidad continua, es posible dividirla en incontables latitudes. En la primera latitud, la que pasa por Méroe⁷⁶, el horizonte se sitúa ligeramente por debajo del polo norte, de modo que en esa latitud se da la circunstancia de que las Osas salen y se ponen. En la siguiente, en la latitud de Asuán⁷⁷, el polo se sitúa más arriba y el horizonte más abajo. Y en la latitud de Alejandría⁷⁸, la progresión se cumple en la misma medida. Y en la de Rodas⁷⁹ y Grecia, donde

⁷⁵ Ptol. *Alm.* I 1, p. 539, 13.

⁷⁶ Ciudad de Etiopía, a 16° N.

⁷⁷ 24° N.

⁷⁸ 31° N.

⁷⁹ 36° N.

Arato vivió y compuso sus *Fenómenos*⁸⁰, el polo está elevado en la misma proporción, porque, cuando la Osa Mayor⁸¹ y la cabeza del Dragón giran hacia el horizonte con el movimiento del cielo, las patas de la Osa Mayor y la cabeza del Dragón tocan el horizonte. Y esto lo convierte Arato en una marca del horizonte septentrional en Grecia, cuando dice: «Aquella cabeza se baña allí donde confluyen entre sí los límites extremos de los ocasos y de los ortos»⁸². Se refiere a la cabeza del Dragón, y con horizonte se refiere a la confluencia de los límites extremos del ocaso y el orto. Y es que allí, en el horizonte, está el principio del orto y el final del ocaso, o viceversa, el principio del ocaso y el final del orto. En efecto, mientras un astro está por encima de la Tierra, se dice que está en su orto, y el principio de tal orto tiene lugar en el horizonte. Y, a su vez, mientras un astro está por debajo de la Tierra, se dice que está en su ocaso, y el principio de tal ocaso tiene lugar en el horizonte. Y ambos, tanto el principio como el final, son los extremos, sólo que en el horizonte oriental está el principio del orto y el final del ocaso, y en el horizonte occidental, el final del orto y el principio del ocaso. Así que correctamente ha llamado al «horizonte» lugar donde confluyen los límites extremos de ocasos y ortos.

32. Pues de todos los círculos que toca el Sol, éste es el que tiene un segmento mayor por debajo de la Tierra]

En efecto, puesto que en la esfera celeste sólo hay dos círculos paralelos iguales —en ningún caso, más (de dos)— y puesto que, si un círculo máximo de

⁸⁰ V. Cleom. I 3, 40. En este escolio, Pedíasimo se refiere a los siete *klimata* o latitudes de «nuestra zona templada», que se extienden desde Méroe (16º N), cerca del Ecuador, hasta la latitud de Grecia (34º N). Estas latitudes, las de nuestra zona templada norte, son las que pueden observarse en el mapa de Eratóstenes (v. fig. 5), y se extienden de sur a norte, desde Méroe hasta la laguna Meótide.

⁸¹ La Osa Mayor recibió el nombre de «Hélice» porque giraba en torno a la estrella polar sin salir ni ponerse nunca.

⁸² Arat. I, 61-62.

la esfera tocara uno de éstos, tocaría también el otro, según demuestra Teodosio en sus *Esféricas*⁸³, hay que entender también lo contrario de esto: que, en una esfera, cualesquiera círculos paralelos tocara el círculo máximo de la esfera —y el Zodiaco toca ambos trópicos—, (tales círculos) serían entonces iguales entre sí. El mundo está orientado hacia esos círculos paralelos, pues en nuestra zona templada el círculo del trópico de verano se extiende por encima de la Tierra tanto cuanto el círculo del trópico de invierno (se extiende) por debajo de la Tierra; y el círculo del trópico de verano se extiende por debajo de la Tierra tanto cuanto el círculo del trópico de invierno (se extiende) por encima de la Tierra. Y esto sucede debido a la inclinación del mundo⁸⁴.

33. Los días y las noches no se alargan ni acortan por igual todos los días]

Sobre el alargamiento de los días, dice que éste no ocurre a la par en los trópicos y en el Ecuador. Puesto que el día o la noche más largos exceden en total al día o la noche más cortos en seis horas —pues el día más largo dura 15 horas y el más corto nueve—, Cleomedes dice que el alargamiento de los días no tiene lugar de la misma manera, al igual que el acortamiento de los días. Por ejemplo, en el mes de diciembre el día más corto es de nueve horas, pero en junio el más largo es de 15 horas. Así pues, el alargamiento de los días en seis horas se produce a los largo de seis meses: enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio, mes durante el cual, como hemos dicho, tiene lugar el día más largo. Pero el día no crece en cada uno de los seis meses la sexta parte de lo que el día más largo excede al más corto, a saber, una hora, sino que el primer mes el día se alarga en media hora, una duodécima parte del total; el segundo en una hora,

⁸³ Theod. *Sph.* II 6, pp. 48-51.

⁸⁴ Es decir, esto sucede debido a las diferentes inclinaciones que tiene el mundo dependiendo del lugar donde se halle el observador. V. fig. 16.

esto es, una sexta parte del total; el tercero en una hora y media, esto es, una cuarta parte, periodo en el que se produce el equinoccio (de primavera); el cuarto también en hora y media; el quinto en una hora; y el sexto en media hora.

En efecto, tras entrar en contacto con el trópico de invierno, el Sol se dirige hacia el Ecuador y produce el aumento desde el día más corto hasta el más largo; y viceversa: una vez que avanzando desde el Ecuador ha entrado en contacto con el trópico de verano, produce el fenómeno contrario, la disminución desde el día más largo hasta el más corto. Y la causa, dice Cleomedes⁸⁵, es que, en los puntos de contacto con los trópicos, el Zodíaco, al pasar por ellos de manera más oblicua, hace agudos los ángulos intermedios, motivo por el cual aquí el Sol ralentiza su movimiento; en cambio, como el Zodíaco corta el Ecuador no en ángulos agudos, sino en ángulos casi rectos, por eso aquí el Sol acelera su movimiento. Y para que este punto quede más claro, hay que saber que en óptica los objetos vistos desde un ángulo más agudo parecen más pequeños, pero los que se ven desde un ángulo más obtuso⁸⁶ parecen más grandes, aunque sean iguales o idénticos. En efecto, hemos aprendido en los *Elementos* de geometría que «si, de dos triángulos, uno tiene dos lados iguales a los dos lados del otro y el ángulo comprendido por las rectas iguales mayor que el del otro, uno de ellos tendrá la base mayor que el

⁸⁵ Cleom. I 4, 30. También sobre esta explicación, v. Gem. VI, 34-39. Desde la Tierra, el Sol parece ralentizar su curso a su paso por los solsticios, mientras que a su paso por los equinoccios parece acelerar. Esta ilusión óptica se debe a la oblicuidad de la eclíptica: en los trópicos el Sol sigue una tangente con el punto trópico, cuyos ángulos complementarios son mucho más agudos que los ángulos complementarios que forma el Sol con el Ecuador en los puntos equinociales (v. figs. 17a-b); eso hace que el Sol, manteniendo velocidad constante, recorra menos espacio en latitud (norte o sur) cerca de los trópicos que en los equinoccios, dándonos la impresión de que frena su curso.

⁸⁶ Esto es, abierto.

otro»⁸⁷. Así pues, cuando un objeto de un solo e idéntico tamaño unas veces es visto a mayor distancia, otras veces a menor, no parece del mismo tamaño, sino que, cuando se ve a mayor distancia parece más pequeño y cuando se ve a menor distancia más grande. Y la razón es que los rayos visuales, partiendo desde un punto y formando un ángulo en el ojo, llegan al objeto visible formando un triángulo y tienen como base el objeto visible mismo: si se ve desde un ángulo más agudo, el objeto visto será más pequeño, pero si éste se ve desde un ángulo más obtuso, da la impresión de tener gran tamaño.

Sean, por ejemplo, dos triángulos, $AB\Gamma$ y $A\Delta E$. Sea A el ojo y sean los rayos ópticos AB, $A\Gamma$ y $A\Delta$, AE; y pongamos que un mismo y único objeto visible está situado a tal y cual distancia, en $B\Gamma$ y en ΔE . ¿Cuál es, pues, la causa de esto: de que un mismo y único objeto unas veces parezca más grande y otras veces más pequeño, o (la causa) de que $B\Gamma$ sea percibido por un ángulo mayor, el formado por $BA\Gamma$, y de que ΔE sea percibido por un ángulo menor, el formado por ΔAE ? Si buscas la causa, el geómetra⁸⁸ da ésta: «El ángulo mayor subtiende una base mayor».

Así pues, si esto acostumbra a suceder en las cosas inmateriales e incorpóreas —de hecho, los rayos visuales son incorpóreos—, en las más corpóreas necesariamente ocurre mucho más. En efecto, toda vez que el movimiento tenga lugar a través de espacios más estrechos, éste se ralentizará para los objetos más corpóreos, pero cuando el movimiento tiene lugar a través de un espacio más ancho, lo que se mueve se desplaza más rápido por los lugares más anchos. Esto mismo, al menos, sucede también con el movimiento del Sol: en los puntos de contacto con los trópicos, en los que los ángulos son agudos, el Sol se mueve más lento, pero al cortar en dos mitades el Ecuador, donde los ángulos son mayores y más rectos, el Sol se mueve más rápido.

⁸⁷ Euc. I 24.

⁸⁸ Euc. *Opt.* 5.

34. Los intervalos de tiempo entre los trópicos y los equinoccios no son iguales]

Este teorema es más bien de geometría. De él hablan tanto Teón como Proclo⁸⁹, demostrando este punto con un método más matemático, a veces simplemente mediante figuras geométricas, a veces de óptica. Cleomedes, en cambio, lo demuestra de un modo más sencillo⁹⁰.

Hay que saber que lo que es anterior en la naturaleza para nosotros resulta posterior, y viceversa: lo que es anterior para nosotros resulta posterior en la naturaleza. Por ejemplo, en las diferentes fases de la Luna y su disco la naturaleza primero concibió su disco y su forma esférica, y luego sus diferentes fases, pues necesariamente tal forma de la Luna surgió primero por obra de la naturaleza, luego recibió sus diferentes fases al ser iluminada por el Sol. Pero nosotros primero observamos sus diferentes fases y, luego, gracias a ellas, aprehendimos también su forma esférica. Y lo mismo ha sucedido en el caso de los planetas: en efecto, primero la naturaleza los generó, a veces más cerca de la Tierra, y luego el hecho de que no titilen, pues los que están más cerca no titilan tanto; pero para nosotros es al contrario: primero hemos observado que los planetas no titilan, y luego, gracias a que no titilan, hemos comprendido que se hallan cerca de nosotros. Y lo mismo es posible observar en el presente teorema. Primero la naturaleza generó la excentricidad del epiciclo y, en segundo lugar, el que los tiempos de los cuatro cuadrantes en el movimiento completo del Sol

⁸⁹ Theo. Sm. pp. 153-158 y Procl. *Hyp* III 30.

⁹⁰ Cleom. I 4, 49-61. Cleomedes explica que la diferente duración de las estaciones es debida a la excentricidad del círculo heliaco respecto al círculo zodiacal. Por tanto, los cuatro cuadrantes resultantes de los diámetros que unen los puntos equinocciales y solsticiales no son iguales dentro del círculo heliaco (v. fig. 18a). Del mismo modo, la excentricidad del círculo heliaco respecto al Zodíaco provoca también que las constelaciones zodiacales tengan una medida angular desigual y, por tanto, que el Sol recorra cada uno de los signos en tiempos desiguales (v. fig. 18b).

por el Zodiaco sean desiguales a causa de la excentricidad del epiciclo⁹¹. Pero para nosotros es al contrario: primero se percibió la desigualdad de los tiempos y, luego, gracias a ella, comprendimos que el círculo heliaco no es concéntrico al Zodiaco, sino o un círculo excéntrico o un epiciclo⁹².

En efecto, es posible demostrar la desigualdad de los tiempos de ambas maneras. Los antiguos entendieron la desigualdad de los tiempos de este modo: el día más largo y el más corto lo descubrieron por la sombra del Sol proyectada por un gnomon convencional; el equinoccio, mediante el reloj de agua o mediante éste también lo primero, pues esto es posible. Luego, tras examinar las distancias intermedias entre los puntos equinocciales y solsticiales, descubrieron que eran desiguales y, al investigar la causa de la desigualdad, descubrieron que era la excentricidad del círculo heliaco respecto al Zodiaco. En efecto, cuando el círculo interno es concéntrico al externo, los diámetros trazados al cortarse por el centro separan secciones iguales⁹³, como se observa en la presente figura⁹⁴. En cambio, cuando no es concéntrico el círculo interno al externo, sino excéntrico, si trazamos diámetros de solsticio a solsticio y de equinoccio a equinoccio, las secciones del círculo interno se cortan en partes

⁹¹ En realidad, el epiciclo contiene dos puntos concéntricos al centro del Universo (la Tierra), aquellos en los cuales el epiciclo corta el deferente. El resto de los puntos de la trayectoria del Sol por el epiciclo son excéntricos a la Tierra. Como se explica en la nota siguiente, Pedíasimo conoce la equivalencia, descubierta por Hiparco, entre el modelo de epiciclo-deferente concéntrico y el modelo de círculo excéntrico para explicar la anomalía zodiacal del Sol, esto es, el hecho de que recorra los cuatro cuadrantes del Zodiaco en tiempos desiguales. Pedíasimo sólo desarrolla la primera explicación.

⁹² Pedíasimo dice «o un círculo excéntrico o un epiciclo», porque el movimiento anómalo del Sol por el Zodiaco se puede explicar tanto con un modelo de círculo excéntrico como con un modelo de epiciclo y deferente concéntrico. Ambos modelos llegan al mismo resultado: v. Ptol. *Alm.* III 4.

⁹³ Euc. III 4.

⁹⁴ Fig. 19a.

desiguales, como una vez más se muestra en la presente figura⁹⁵. Como los puntos tropicales y equinocciales en el círculo interno, esto es, heliaco, están situados en la misma vertical, enfrente de los puntos equinocciales y tropicales del Zodiaco, nuestra vista se deja engañar, tanto por la transparencia del éter como porque el Sol da la impresión de hacer su recorrido en los signos del Zodiaco. Así se explica, entonces, que el Sol parezca recorrer los cuatro cuadrantes iguales del mundo en tiempos desiguales.

Sean, en efecto, del Zodiaco los puntos A el trópico de verano, B el trópico de invierno, Γ el equinoccio de primavera y Δ el de otoño; del círculo heliaco, sea E el trópico de verano, Z el trópico de invierno, H el equinoccio de primavera y Θ el de otoño; y sea K el centro del mundo. Pues bien, para los que miran desde K, E parece ser A, pues AE están en línea vertical y el espacio entre AE es transparente y etéreo, y nada impide que el Sol, si se encuentra en E, parezca que está en A. Lo mismo, pues, has de pensar también en los demás puntos, pues Z parece B, H parece Γ , y además Θ parece Δ . Y, de este modo, el Sol parece recorrer los cuatro cuadrantes iguales del mundo en tiempos desiguales.

Sea, a su vez, AB otro círculo, y $\Gamma\Delta$ otro en su interior, no concéntrico a éste⁹⁶; estén, sin embargo, los centros de ambos en el mismo diámetro. Sea común a los dos círculos el diámetro AB $\Gamma\Delta$ y sea E el centro del círculo AB y Z el centro del círculo $\Gamma\Delta$. Trácese desde algún punto H hasta algún punto Θ la recta H Θ , y únanse las rectas EH, E Θ y ZH, Z Θ . Así pues, como es lógico, el arco de círculo de ΓH es igual al arco de círculo $\Theta\Delta$, puesto que los ángulos iguales dividen arcos de círculos iguales, y el ángulo que subyace a HE Γ es igual al de Z $\Delta\Theta$. En efecto, en el vértice, el Sol, al ser observado desde el punto E, que es precisamente la Tierra y el centro del Universo, mientras hace su

⁹⁵ Fig. 19b.

⁹⁶ Hasta el final de la demostración geométrica, téngase en cuenta la fig. 20.

recorrido desde H hasta Γ y, a su vez, desde Δ hasta Θ , no parecerá que recorre las mismas distancias, pese a que las recorre en tiempos iguales. Y la causa se halla en que la extensión $\Delta\Theta$ es vista bajo un ángulo menor, el formado por $\Delta E\Theta$, mientras que la extensión ΓH es vista bajo un ángulo mayor, el formado por $\Gamma E H$. Los cuerpos vistos bajo ángulos mayores parecen mayores, del mismo modo que los vistos bajo ángulos menores parecen menores⁹⁷.

Que el ángulo formado por $\Gamma E H$ es mayor que el formado por $\Delta E\Theta$ lo demostraremos de la siguiente manera: el ángulo $H Z \Gamma$ es igual que el $\Delta Z \Theta$, pero el $\Delta Z \Theta$ es mayor que el $\Delta E\Theta$, pues está dentro del ángulo externo. En efecto, si dentro de un triángulo hay otro ángulo, el interior es mayor que el exterior, como se demuestra en los *Elementos* de Euclides⁹⁸. Se demuestra que el ángulo $\Delta Z \Theta$ es igual al $H Z \Gamma$, luego el ángulo $Z H \Gamma$ es mayor que el $\Delta E\Theta$ y el $\Gamma H Z$ es menor que el $\Gamma E H$, pues está fuera del ángulo interior. A su vez, en efecto, $H Z \Gamma$ es un triángulo y en su interior tiene un ángulo situado en E, y en el exterior otro ángulo situado en Z, y el exterior es menor que el interior. Pues bien, si el ángulo $H E \Gamma$ es mayor que el $H Z \Gamma$ y el $H Z \Gamma$ es mayor que el $\Delta E\Theta$, entonces el ángulo $H E \Gamma$ es, con mucho, mayor que el $\Delta E\Theta$. Por eso, el arco de circunferencia $\Delta\Theta$ visto bajo un ángulo menor parece menor que el arco de circunferencia $H\Gamma$ visto bajo un ángulo mayor; y, sin embargo, son iguales, pues son extraídos de ángulos situados en el vértice, y el Sol recorre tales arcos en tiempos iguales. Así pues, en el teorema anterior a éste, el Sol recorría en tiempos desiguales las secciones que parecían iguales, pero, en realidad, eran desiguales. En este teorema es al contrario: las secciones que parecen desiguales el Sol las recorre en tiempos iguales, porque en verdad las secciones son

⁹⁷ Euc. *Opt.* 11 y 13 respectivamente.

⁹⁸ Euc. I 16.

iguales. Este desfase sucede en ambos teoremas⁹⁹ a causa de la excentricidad del círculo heliaco respecto al Zodíaco¹⁰⁰.

35. Sino que el año entero divide (esos periodos) en partes iguales]

¡Qué excelente matemático! Pues Teodosio demuestra en el décimo teorema de *Sobre las zonas habitadas*¹⁰¹ que para quienes viven en el Polo Norte el día es más largo durante un periodo de siete meses y la noche durante un periodo de cinco aproximadamente. En efecto, se ha observado que cuando la mitad de un signo zodiacal se aleja del horizonte, bien surgiendo, bien poniéndose, irradia su luz para los que están por encima del horizonte, de modo que, según la demostración de Teodosio, las zonas iluminadas superan a las oscuras en todas las latitudes. Sin embargo, para los alumnos más inteligentes no parecerás en contradicción con aquél, pues tú hablas de la iluminación que nos proporciona el Sol cuando está por encima del horizonte, mientras que aquél (habla) de la que el Sol nos brinda cuando está aún por debajo de la Tierra e irradia sus rayos hacia lo alto¹⁰².

⁹⁹ Esto es, los dos teoremas desarrollados en el presente escolio.

¹⁰⁰ En este escolio, Pedíasimo desarrolla una largo excursu geométrico que, en realidad, no puede aplicarse a la diferente duración de las estaciones, como el mismo autor reconoce al final del escolio. Quizá su intención fuese tan sólo mencionar un caso opuesto de desfase entre apariencia y realidad en el curso del Sol por el círculo heliaco.

¹⁰¹ Theod. *Habit.* 10, pp. 34-37.

¹⁰² Como sabemos, en las fechas próximas al trópico de verano, el Sol se hace visible en el Polo Norte durante las 24 horas del día: se trata del sol de medianoche. Conforme nos acercamos a los polos, el número de días con sol de medianoche va aumentando hasta un total de seis meses; así, en el Polo Norte el Sol está por encima del horizonte seis meses completos, y por debajo otros seis meses. Sin embargo, como indica Teodosio, por la refracción de la luz solar y por el fenómeno del crepúsculo se puede añadir un mes más al día polar.

36. En efecto, si la Tierra tuviese una forma extensa y plana, el diámetro total del mundo sería de 100.000 estadios]

En muchos otros pasajes de sus *Cuerpos celestes*, Cleomedes también inventa disparates al decir cosas falsas e ininteligibles, incluso en este caso alardea de pertenecer a la escuela de Sócrates¹⁰³. En efecto, si se trata de mencionar alguna teoría de los más rigurosos filósofos y matemáticos, de Posidonio o de Eratóstenes o de algún otro, como él mismo testimonia, lo expuesto carece de demostración que lo refute. Pero en los pasajes de su propia escuela, a veces es falso y fácilmente refutable. Sin ir más lejos, en el «quinto indemostrable en términos múltiples¹⁰⁴», que aquél declara necesario —y es la verdad—, no abarcó todas las figuras sólidas, sino que, aun mencionando el cubo y la pirámide¹⁰⁵, obvió el octaedro, el dodecaedro y el icosaedro. Sin embargo, tenía que haber recogido todas las figuras de la misma familia, pues el argumento a «términos múltiples» es necesario sólo cuando todas las figuras de la misma familia, al ser abarcadas juntas, demuestran la verdad que se sigue de la disyunción. Por decirlo de otra manera, Cleomedes¹⁰⁶ toma en consideración la hipótesis de una tierra plana y, en ese caso, era necesario empezar diciendo en qué figura corpórea se halla inscrito el plano mencionado. Y lo mismo con la concavidad. Pues lo plano y lo cóncavo considerados en sí mismos no son cuerpos sino sólo superficies, la planicie y la concavidad que es lo contrario de la convexidad.

¹⁰³ Cleom. I 5, 10-19. En este párrafo, Pedíasimo retuerce irónicamente las palabras de Cleomedes, quien se limita a decir que los estoicos y los de la escuela socrática, esto es, los platónicos, coinciden en postular la forma esférica de la Tierra.

¹⁰⁴ Cleom. I 5, 20-29. Cleomedes utiliza un argumento propio de la lógica de Crisipo: el denominado «quinto indemostrable a términos múltiples»; es decir, una de las cinco figuras indemostrables (esto es, para las que no era necesaria demostración) que Crisipo distinguía (SVF II 241 y 245).

¹⁰⁵ Cleom. I 5, 20-23.

¹⁰⁶ Cleom. I 5, 63.

En cuanto a decir que la Tierra es una superficie incorpórea, es, a todas luces, un argumento de locos¹⁰⁷. Dice también que si la Tierra fuese piramidal, cada uno de sus lados estaría iluminado durante ocho horas, pero esto tampoco es cierto¹⁰⁸. Pues si desde una base triangular se levanta una pirámide, tendrá cuatro planos, y no tres: si desde un tetragono, cinco, y así sucesivamente en las demás. Así pues, el argumento es censurable en dos sentidos: porque sólo se refirió a la pirámide de base triangular y porque dijo que ésta tiene tres lados; y no son tres, sino cuatro. Y, además, ni siquiera se llama «lados» a los límites de las figuras sólidas, sino caras, superficies o planos —tal como decimos «octaedro», «dodecaedro» e «icosaedro»—, mientras que se llama «lados» a los límites de los planos, los de las líneas y los unidimensionales.

Pero aquí de nuevo ha dicho algo inaudito y totalmente inconcebible — dando pie a que se le conteste: «¡Qué palabras se escaparon del cerco de tu dientes!»¹⁰⁹ —, pues se ha despistado del todo y, en lugar de decir «el diámetro de la Tierra», dice «el diámetro del cielo»¹¹⁰. En efecto, entre Asuán y Lisimaquia hay 20.000 estadios, y es una quinta parte del diámetro total, pero en absoluto del diámetro total del cielo, sino del diámetro del círculo máximo de la Tierra, pues Asuán y Lisimaquia no están en el cielo, sino en la Tierra, y la distancia entre Asuán y Lisimaquia es una quinta parte del diámetro de la Tierra, no del meridiano.

Pues bien, la resolución (del problema) puede hacerse tanto por la vía de la refutación indirecta como por la de la objeción directa¹¹¹. Y en primer lugar

¹⁰⁷ Cleom. I 5, 126-139.

¹⁰⁸ Cleom. I 5, 101-102.

¹⁰⁹ Il. IV 350.

¹¹⁰ Cleom. I 5, 58, donde, en realidad, dice el «diámetro del mundo» (τοῦ κόσμου διάμετρος).

¹¹¹ Ambas son figuras de la argumentación: mediante la primera Pedíasimo asume como buenas las premisas del adversario y las reduce al absurdo, mientras que

(procederemos) por refutación indirecta. En efecto, el método menos vigoroso va en primer lugar y le sigue el más vigoroso y verdadero, pues sería absurdo, tras formular el más vigoroso, presentar el más débil¹¹². Supongamos, en efecto, que tanto el diámetro como la quinta parte del diámetro pertenecen a un mismo y único círculo, lo que no es precisamente cierto, puesto que la quinta parte del diámetro, la que va desde Asuán a Lisimaquia, es terrestre, mientras que el diámetro del meridiano es celeste. Supongamos, no obstante, que el diámetro y la quinta parte del diámetro pertenecen al mismo círculo. En ese caso, ¿qué diferencia habrá en que la Tierra sea plana o esférica? En efecto, una vez que se han trazado líneas perpendiculares desde el meridiano hasta el círculo máximo de la Tierra, ya sea la Tierra esférica o plana, ocurrirá lo mismo: habrá 20.000 estadios desde Asuán hasta Lisimaquia, y el diámetro será de 100.000 estadios¹¹³.

En cuanto al método de la objeción directa: esta quinta parte, la que va desde Asuán hasta Lisimaquia, no es una quinta parte del diámetro del meridiano, lo que implicaría que el diámetro del meridiano fuera de 100.000

mediante la segunda refuta directamente la conclusión del argumento. Para la definición de ambas figuras retóricas, v. Hermog. *Stat.* 3 e *Inv.* 3.6 respectivamente.

¹¹² Cleomedes demuestra que la Tierra es esférica de muchas maneras y, entre ellas, en este amplio pasaje (Cleom. I 5, 1-102) comentado y criticado por Pediásimo, donde argumenta la imposibilidad de que la Tierra sea plana, cóncava, cúbica o piramidal, pues los fenómenos celestes que ha descrito previamente no se producirían del modo en que lo hacen si la Tierra tuviese una de esas formas. Como hemos visto, Pediásimo critica su método, en primer lugar, por no haber incluido todas las figuras en su demostración, y, en segundo lugar, le reprocha haber confundido (en Cleom. I 5, 57) la medida del diámetro de la Tierra y la del diámetro celeste. La finalidad de este escolio es demostrar que el argumento de Cleomedes no es válido para refutar la hipótesis de que la Tierra fuese plana. Y es que en caso de que lo fuese, las medidas de la gran circunferencia del mundo serían muy aproximadas a las de la Tierra (el círculo máximo del mundo mediría algo más de 300.000 estadios, es decir, el diámetro de $100.000 \times \pi$). Para más detalles a este respecto, v. R. Goulet 1984, p. 200, n. 162.

¹¹³ Fig. 21.

estadios o el círculo máximo del cielo de 300.000, sino que es un quinta parte del círculo terrestre, lo que implicaría que el círculo máximo de la Tierra fuera de 300.000 estadios y su diámetro de 100.000. Pero no es nada extraño ni imposible que, si la demostración de Eratóstenes prueba que el círculo máximo de la Tierra es de 250.000 estadios¹¹⁴, (Cleomedes) declare aquí que es de 300.000 estadios. Y es que también la demostración de Posidonio prueba que ese círculo es inferior a 250.000 estadios¹¹⁵. Y no es en absoluto extraño que, en virtud de diferentes demostraciones, se declare medidas diferentes en el tamaño y la magnitud del círculo máximo de la Tierra.

37. Y la distancia intermedia entre las ciudades parece ser 5.000 estadios]

Que es precisamente la distancia que hay entre los dos puntos que están en el cenit de los habitantes de Rodas y Alejandría, y ésta es igual a la distancia que hay entre (la estrella) Canopo, que se halla, claro está, sobre el meridiano, y el horizonte de Alejandría, o, dicho de otro modo (es igual) a las distancias entre los dos horizontes, esto es, tanto el de los rodios como el de los alejandrinos. En efecto, la distancia que hay separando los puntos cenitales de algunas poblaciones situadas bajo el mismo meridiano coincide con la que hay en el meridiano entre ambos horizontes¹¹⁶.

¹¹⁴ V. *infra* schol. 39. También Cleom. I 7, donde se exponen los métodos de Posidonio y Eratóstenes, entre los cuales Cleomedes no toma partido.

¹¹⁵ V. *infra*, scholl. 37-38.

¹¹⁶ Pedíasimo establece equivalencias entre distancias del círculo máximo de la Tierra (Asuán-Alejandría) y distancias del meridiano celeste (cenit de Asuán-Alejandría, horizonte de Alejandría-Canopo), sin precisar que se trata de distancias proporcionalmente equivalentes, no iguales en términos absolutos.

38. Un cuarto de signo zodiacal, que es 1/48 del meridiano que pasa por Rodas y Alejandría]

Esto es evidente para los sentidos. Puesto que para quienes conocen los grados de los signos zodiacales también son evidentes las secciones de los signos zodiacales, cuando veamos que Canopo culmina en el meridiano que pasa por Rodas y Alejandría, constataremos que la distancia del meridiano que hay entre Canopo y el horizonte de Alejandría es equivalente a la cuarta parte de un signo zodiacal que ya se ha elevado sobre el horizonte. Y al encontrar que aquella distancia es igual a esta cuarta parte, decimos también que ésta es 1/48 del meridiano¹¹⁷.

¹¹⁷ Los escolios 37 y 38 recogen la exégesis del método de Posidonio para la medición de la circunferencia de la Tierra, transmitido únicamente por Cleom. I 7, 7-48 = F 202 EK: se trata, quizá, de la parte más relevante y trascendental del tratado por su importancia para la historia de la geodesia antigua, pues Cleomedes nos ha transmitido, de manera íntegra, los dos métodos de medición de la circunferencia de la Tierra: el de Posidonio y el de Eratóstenes. El método de Posidonio y el de Eratóstenes no difieren tanto, pues, como veremos, parten de postulados similares. Posidonio toma como referencia la estrella Canopo para las latitudes de Rodas y Alejandría, mientras que Eratóstenes emplea un instrumento de medición, el gnomon, en el que observa la sombra proyectada por éste en un reloj de sol para Asuán y Alejandría, con la finalidad de calcular, mediante un método geométrico y geodésico, la circunferencia de la Tierra. En cuanto al método de Posidonio, la estrella Canopo desde Alejandría se eleva sobre el horizonte $\frac{1}{4}$ de signo zodiacal (=1/48 del círculo zodiacal completo) y, dado que los puntos cenitales de Rodas y Alejandría se sitúan en el mismo meridiano a ese mismo intervalo de $\frac{1}{4}$ de signo y ambas ciudades están situadas a 5.000 estadios de distancia, el resultado arroja la medida total de la circunferencia de la Tierra: 240.000 estadios (fig. 22). Sobre Posidonio de Apamea, v. K. Algra 2000, pp. 1481-1499. Para su método de medición de la circunferencia de la Tierra y su influencia posterior, P. P. Fuentes González 2000, pp. 216-217. Los estadios como unidad de medida presentan un gran problema, y es que al no tratarse de una medida estándar y homogénea (pues fluctuaba dependiendo del lugar y la época), se torna realmente difícil determinar, a partir de las fuentes antiguas, su medida real en la actualidad. De hecho, se ha discutido largamente sobre la medida de los estadios empleados por los diferentes científicos de la Antigüedad, para los que los investigadores modernos han propuesto

39. El método de Eratóstenes se basa en un procedimiento geodésico que parece ser menos claro (que el de Posidonio)]

La demostración de Eratóstenes acerca de las dimensiones de la Tierra es como sigue¹¹⁸. Hay que asumir los postulados y axiomas (o nociones comunes) siguientes¹¹⁹:

En primer lugar, que Asuán y Alejandría están situadas bajo el mismo meridiano, es decir, que estas ciudades no tienen una longitud terrestre distinta por estar una más hacia el este ni otra más hacia el oeste, sino que están unidas por el mismo meridiano, como si fuese un único diámetro; y esto es un postulado. Segundo postulado: que la distancia que hay entre Asuán y Alejandría es de 5.000 estadios¹²⁰. Éstos son postulados, y se diferencian de los axiomas en que a veces los postulados se asumen como hipótesis. Pues ¿qué puede pasar si tanto Asuán como Alejandría no están situadas bajo el mismo meridiano? Aunque no lo estén, nada impedirá la demostración. Del mismo modo, el que entre estas dos ciudades haya una distancia de 5.000 estadios es un postulado, pues se asume como hipótesis: si es verdadera, tenemos lo

diferentes equivalencias. Sobre esta problemática, v. el artículo de D. Engels 1985, pp. 298-311.

¹¹⁸ Eratosth. *Fr. Geog.* II B, 34. Para Eratóstenes de Cirene, v. P. P. Fuentes González 2000, pp. 188-236, y para su aportación a la astronomía y geografía matemática y su influencia en la tradición posterior, pp. 213-219, con bibliografía al respecto. Lo cierto es que Eratóstenes se aproximó considerablemente a la medida de la circunferencia terrestre (40.000 km): su principal error fue considerar que Asuán y Alejandría estaban en el mismo meridiano, cuando, en realidad, distan 3º de longitud.

¹¹⁹ De los cinco «presupuestos» de Cleomedes que permiten entender el método de Eratóstenes para calcular la circunferencia de la Tierra, Pedíasimo llama «postulados» (αἰτήματα) a los dos primeros, y «axiomas» (ἀξιιώματα) a los tres restantes, mientras que Cleomedes simplemente dice que han sido demostrados por los geómetras: v. Cleom. I 7, 50-63.

¹²⁰ De estos mismos postulados parte también, como hemos visto, la demostración de Posidonio.

necesario para la demostración, pero si no, ni siquiera así se impide la demostración. En efecto, se obtendrá sin impedimentos lo que se busca, tanto si son más como si son menos los estadios. Precisamente por eso se llama postulado: porque quien hace la demostración postula eso y, sea como fuere, no desorientará al auditorio. Sin embargo, el axioma es un enunciado verdadero y admitido tanto si es indemostrable como si ha sido demostrado de antemano en un teorema. Y es que incluso el enunciado previamente demostrado en un teorema es equiparable a un axioma, pues en el teorema examinado se asume como noción común.

Puesto que son demostraciones hechas de antemano y admitidas, las asunciones que se exponen a continuación no son postulados, sino axiomas y nociones comunes, en tanto que han quedado demostradas de antemano y están admitidas¹²¹. Son éstos: en primer lugar, el que los rayos que irradia el Sol sobre diferentes partes de la Tierra son paralelos; esto no ha sido demostrado en ningún teorema geométrico, salvo quizá en Teodosio, pero es por sí mismo verdadero y admitido. En efecto, puesto que el Sol no es más pequeño que la Tierra, ni tampoco igual, sino mucho más grande que ella, es evidente que los rayos que irradia no serán oblicuos a los cuerpos que reciben sombra. Y esto queda patente tanto por el trazado de las calles en toda la superficie de la Tierra como por las a veces cientos de columnas o más que hay en teatros y en hipódromos; y es que tanto en las calles como en las columnas las sombras

¹²¹ Esta reflexión en torno a la diferencia entre postulado (proposiciones no universalmente admitidas, pues no son evidentes por sí mismas y pueden tomarse como hipótesis) y axioma (proposiciones evidentes y universales, para las que no es necesaria demostración), a modo de digresión previa a la explicación del método geodésico de Eratóstenes es típicamente escolar, así como la estructura en anillo de esta primera parte del esolio. De esta reflexión puede inferirse, asimismo, que Pedíasimo leyó los *Analytica* de Aristóteles, a los que, en efecto, dedicó un comentario: V. De Falco (ed.) 1926 y 1928.

resultan ser paralelas. Pero si el Sol midiese un pie de magnitud¹²², tal como aparenta, quizá una sola calle o una columna tendría recto su rayo o su sombra, como si fuera (del tamaño de) un diámetro solar, mientras que las demás calles y columnas tendrían sus rayos y sombras oblicuos y transversales. Dado que esto es verdadero y está admitido —y que su demostración requiere pocas explicaciones —, no es un postulado, sino un axioma, y del mismo modo los otros.

A continuación, en efecto, dice (Cleomedes) que una línea recta que corta líneas paralelas hace los ángulos alternos iguales¹²³. Esto ha quedado demostrado en el libro I de los *Elementos*¹²⁴ y, una vez que está admitido, también se asume como axioma, y buscar la demostración de aquello que ya la tiene se torna inoportuno.

Luego añade (Cleomedes) otro axioma, el quinto: «Los arcos que se hallan en ángulos iguales son semejantes», es decir, tienen la misma proporción respecto a sus propios círculos. Y esto también está probado al final del libro VI de los *Elementos*¹²⁵. Por tanto, como se ha dicho, los dos primeros postulados se asumen en hipótesis. Pues ¿qué pasaría si la recta dada no fuese una recta? O ¿si el pie dado no fuese un pie? En efecto, tanto si lo son como si no, nada impide la demostración. Los tres siguientes, en cambio, son axiomas y en tanto que nociones comunes se denominan «axiomas» —«lo estimado como verdadero»—, al *estimar* todos los sabios que son así o al juzgarlo *estimable*. En efecto, no se trata del uso corriente de la palabra «axioma», sino del uso que le

¹²² De hecho, de acuerdo con la teoría de la percepción de los epicúreos, las cosas son tal y como las percibimos; de este modo, el Sol y la Luna tendrían las mismas dimensiones que aparentan tener desde nuestra percepción. Se trata de una teoría que Cleomedes rebate y discute vehementemente en varios pasajes de su obra; sobre todo en el libro II: Cleom. II 1-2.

¹²³ Cleom. I 7, 57-59.

¹²⁴ Euc. I 29.

¹²⁵ Euc. VI 33.

dan los sabios, como, por ejemplo: que una proposición contradictoria distingue la falsedad y la verdad, o que si añades cosas iguales a otras iguales, todas son iguales, y otros axiomas similares que no requieren demostración porque tienen en sí mismos su fiabilidad y reconocimiento.

Y estos son los axiomas en sentido propio. Pero también se llaman axiomas aquellos que, al haber sido demostrados de antemano en algún problema o teorema, se admiten más tarde para la demostración de otro, como ya ha quedado dicho anteriormente. Ya ha sido mencionado el primero de estos tres axiomas, que desde el Sol se irradian rayos paralelos, pero también el de que los ángulos alternos en líneas rectas paralelas son iguales. Se denominan paralelas todas las líneas que no se cortan en ninguna parte (de una u otra línea), aunque se prolonguen hasta el infinito¹²⁶; pero, si al prolongarse hasta el infinito, se cortan en una de sus partes, no son paralelas. Por tanto, una recta que se encuentre con esas líneas paralelas hace los ángulos alternos iguales —la más perfecta demostración de este axioma la aprenderás en los *Elementos*¹²⁷.

Ahora bien, (el axioma de) que «Los arcos de circunferencia que reposan sobre ángulos iguales son semejantes» consiste en lo siguiente¹²⁸. Sean $B\Gamma\Delta$ y $ZH\Theta$ dos círculos desiguales y trácense ángulos convergentes en sus centros — A, E —, el formado por $BA\Gamma$ y el formado por $ZE\Theta$, esto es, tengan los ángulos como bases los arcos $B\Gamma$ ZH . Sostengo que, tal como el arco $B\Gamma$ es al arco $B\Delta\Gamma$, así el arco ZH es al arco $Z\Theta H$ —encontrarás la demostración en los *Elementos*, donde esos arcos de circunferencia se llaman semejantes—, es decir, tienen la misma proporción: en efecto, si el arco $B\Gamma$ es, pongamos por caso, diez veces menor que el arco $B\Delta\Gamma$, también el ZH será diez veces menor que el $Z\Theta H$.

¹²⁶ Euc. I, *def.* 23.

¹²⁷ Euc. I 29.

¹²⁸ Euc. III, *def.* 11.

Tomados tales axiomas como premisas, a continuación aborda la demostración del problema investigado. Puesto que, según dice, Asuán y Alejandría están situadas bajo el mismo meridiano —el meridiano es uno de los círculos máximos del cielo—, necesariamente también el círculo de la Tierra situado bajo el meridiano será el círculo máximo de la Tierra. En consecuencia, tan grande como sea el círculo de la Tierra que pasa por Asuán y Alejandría, según esta demostración, así será la medida del círculo máximo de la Tierra. Pues bien, que Asuán esté situada bajo el trópico de verano¹²⁹ es algo admitido. Así que, cada vez que el Sol esté en Cáncer y, describiendo el trópico de verano, se sitúe exactamente en su culminación, en Asuán los gnómones de los relojes solares dejarán por fuerza de proyectar sombra, al situarse el Sol verticalmente sobre ellos¹³⁰. Según cuentan, esto sucede en 300 estadios de diámetro, donde dicen que hasta las aguas freáticas brillan intensamente y son caldeadas por el Sol a causa de la verticalidad de sus rayos. Esto es, pues, lo que sucede en Asuán, mientras que en Alejandría, como esta ciudad está más al norte, a la misma hora los gnómones solares arrojan, o sea proyectan, una sombra parcial —y esto también es algo admitido.

En consecuencia, como estas ciudades se hallan situadas bajo el mismo meridiano y círculo máximo, si trazáramos un arco de circunferencia desde la extremidad de la sombra proyectada por el gnomon de Alejandría hasta la base del propio gnomon, este arco sería una sección del círculo máximo de cuantos círculos hay en la cavidad, puesto que subyace a un círculo máximo, su meridiano. Y decimos «del círculo máximo de cuantos hay en la cavidad»

¹²⁹ Cleom. I 7, 75. Así también lo indica ya el propio Cleom. I 4, 93.

¹³⁰ Sobre los gnómones en Asuán durante el trópico de verano, v. también Ach. Tat. *Intr. Arat* 31, Ptol. *Alm.* II 6, p. 107, 16-20.

porque imaginamos además el semicírculo restante, pues la cavidad del reloj siempre está en un semicírculo, y por esto se llama «cavidad»¹³¹.

Así pues, dice, «si a continuación imaginamos líneas rectas proyectadas desde cada uno de los gnómones, éstas convergerán en el centro de la Tierra — que está justo en el centro exacto del volumen de la Tierra—», es decir, se unirían formando un ángulo¹³². Y es que, como los punteros de los relojes, que reciben también el nombre de gnómones por distinguir las horas mediante su sombra, se hallan en la superficie de la Tierra y todas las líneas proyectadas desde la superficie hasta el centro convergen, necesariamente también convergerán aquellas líneas imaginarias que van desde la base de los gnómones hasta el centro de la Tierra. En efecto, Euclides afirma en sus *Elementos*: «Si una recta al encontrarse con dos rectas hace los ángulos internos del mismo lado menores que dos ángulos rectos, las dos rectas prolongadas indefinidamente se encontrarán¹³³». Y lo dicho es evidente en la siguiente figura¹³⁴. En efecto, la recta que corta hace los ángulos internos menores que los rectos.

Dice, pues, (Cleomedes): «Puesto que el reloj solar de Asuán está situado bajo el Sol en vertical, si imaginamos una recta que vaya desde el Sol hasta el punto más extremo del gnomon del reloj, habrá una única línea recta que, viniendo del Sol, llegue hasta el centro de la Tierra¹³⁵», cuyo primer segmento es el rayo solar; su segundo segmento, el gnomon del reloj, y su tercer segmento la recta imaginaria que va desde la base del gnomon hasta el centro de la Tierra. «Pues si imaginamos —dice— otra línea recta trazada desde el extremo de la sombra del gnomon hasta el Sol, a partir de la cavidad de Alejandría, ésta y la

¹³¹ Cleom. I 7, 82-83.

¹³² Cleom. I 7, 84-85.

¹³³ Euc. *Post.* 5.

¹³⁴ Fig. 23.

¹³⁵ Cleom. I 7, 86-89.

recta anteriormente mencionada serán paralelas¹³⁶». En efecto, ya se ha mencionado que los rayos irradiados desde el Sol hacia diferentes partes de la Tierra son paralelos. «Pues bien, con estas rectas, que son paralelas, se encuentra la recta que va desde el centro de la Tierra hasta el gnomon de Alejandría, de tal manera que hace iguales los ángulos alternos. Uno de estos ángulos se halla en el centro de la Tierra, formado por la intersección de las rectas trazadas desde los relojes solares hasta el centro de la Tierra; el otro, formado por la intersección de la extremidad del gnomon de Alejandría y de la recta trazada desde el extremo de su sombra hasta el Sol, pasando por el punto de contacto que conduce hasta el Sol. Y en este ángulo reposa el arco de circunferencia trazado desde el extremo de la sombra del gnomon hasta su base, mientras que el arco que se extiende desde Asuán hasta Alejandría reposa sobre el ángulo situado en el centro de la Tierra. Pues bien, estos arcos son semejantes entre sí, al reposar sobre ángulos iguales. Así que, sea cual sea la relación que mantiene el arco de la cavidad (de Alejandría) respecto a su propio círculo, esa relación mantiene también el arco de circunferencia que va desde Asuán a Alejandría (respecto al círculo máximo de la Tierra). El arco de la cavidad, al menos, se estima en una cincuentava parte de su propio círculo. Por tanto, la distancia entre Asuán y Alejandría ha de ser necesariamente una cincuentava parte del círculo máximo de la Tierra, y esto son 5.000 estadios; así que el círculo completo de la Tierra viene a ser de 250.000 estadios¹³⁷.»

¹³⁶ Cleom. I 7, 89-91.

¹³⁷ Cleom. I 7, 94-110. V. fig. 24. Esta medida de 250.000 estadios también la da Philp. *In Mete.* p. 15, 13-15 (refiriéndose a Arriano). Sin embargo, otros autores dan una medida de 252.000 estadios: v. Plin. *HN* II 247, Str. II 5, 7, 1-8. y Theo. Sm. p. 124, 10-12, dado que en una época posterior la circunferencia de la Tierra fue dividida en 360º y, por tanto, ésta se calculó en 252.000 estadios, de manera que cada grado equivalía a 700 estadios. Sobre esta cuestión, si bien de manera general, F. Rickey 1992, pp. 219-225, también con una interesante introducción crítica a los métodos de Posidonio y

Habrá de quedar más claro lo expuesto en una figura¹³⁸. Sea $AB\Gamma\Delta$ el círculo máximo de la Tierra y Γ el centro de la Tierra. Sea $HA\Theta$ el reloj solar de Asuán y AE el gnomon del reloj situado en esta cavidad. Sea también $KB\Delta\Delta$ el reloj de Alejandría y ZB el gnomon del reloj situado en esta cavidad. Pues bien, como los gnómones situados en Asuán no arrojan sombra al mediodía por estar esta ciudad bajo el trópico de verano, esto es de Cáncer, como se ha dicho, y los gnómones situados en Alejandría a la misma hora arrojan sombra, porque Alejandría est  más al norte que Asuán, entonces el gnomon ZB arroja sombra, y sea ésta $Z\Delta$. Así pues, si trazamos una recta desde la punta del gnomon localizado en Asuán hasta el centro de la Tierra, como $E\Gamma$, y otra desde la punta del gnomon localizado en Alejandría hacia el centro mismo de la Tierra, como $Z\Gamma$, estas dos líneas rectas convergerán en el centro Γ . Pues las rectas trazadas desde la superficie hasta el centro necesariamente convergerán al cortarse en un único punto. A su vez, si desde la punta del gnomon situado en Asuán, es decir en E , trazamos una línea con dirección al Sol, como EM , habrá una sola recta $M\Gamma$, de la cual ME será un rayo solar, AE el gnomon y $A\Gamma$ la (recta) que va desde el observador en la Tierra —es decir, desde la superficie de su círculo máximo— hasta el centro de ésta. A su vez, si de la recta de la sombra trazamos una línea recta desde la punta (de la sombra) del gnomon en Alejandría —es decir, desde Z — hasta el Sol, como ZN , habrá una sola línea $N\Delta$, de la cual NZ será un rayo solar y $Z\Delta$ la sombra del gnomon. Así pues, tanto $M\Gamma$ como $N\Delta$ serán paralelas, y con ellas se encuentra la recta $Z\Gamma$. Pues bien, serán iguales los ángulos alternos, tanto $A\Gamma B$ como $\Gamma Z\Delta$.

Pues bien, si desde el punto B hasta el punto Δ traz mos un arco, como $B\Delta$, este arco será un segmento del círculo total de la cavidad $KB\Delta\Delta$ del reloj, y este arco $B\Delta$ será la base del  ngulo $BZ\Delta$. En cambio, el arco de circunferencia

Eratóstenes, y A. S. Gratwick 1995, pp. 177-202 para la recepción y tratamiento del método de Eratóstenes en autores grecorromanos posteriores.

¹³⁸ Fig. 25.

AB, que es un segmento del círculo máximo de la Tierra, será la base del ángulo formado por AΓB. Y el ángulo formado por AΓB es igual al formado por BZΔ, de tal manera que los arcos sobre los que reposan estos ángulos, es decir, AB, que es convexo, y ΔB que es cóncavo, son iguales; esto es, la relación que mantiene el arco de circunferencia cóncavo BΔ respecto al círculo completo del reloj es la misma que la relación que mantiene el arco convexo AB con respecto al círculo máximo de la Tierra en su totalidad.

El círculo del reloj es un dato susceptible a la medición, mientras que el círculo máximo de la Tierra es el objeto de la investigación. Mido el círculo del reloj, que tenemos al alcance de nuestros ojos y de nuestras manos, y hallo que el arco de circunferencia cóncavo BΔ es una cincuentava parte del círculo total del reloj; así que el arco convexo AB también es una cincuentava parte del círculo máximo de la Tierra. Ésta es la distancia entre Asuán y Alejandría, que se estima en 5.000 estadios, según los autores de la descripción de la ecúmene¹³⁹. Así que el círculo máximo de la Tierra será de 250.000 estadios, *quod erat demonstrandum*.

40. En los trópicos de invierno se colocan también relojes en cada una de las ciudades]

El gran círculo de la Tierra es el que la corta en dos partes iguales y Eratóstenes demuestra con métodos geométricos que se aproxima a 250.000 estadios. Y puesto que el diámetro de todo círculo se aproxima a un tercio de su circunferencia, entonces el diámetro de la Tierra se aproxima a su tercio, 83.333 estadios.

¹³⁹ Cf. *supra*, n. 137, para las diferentes medidas del círculo de la Tierra en los diferentes autores antiguos con bibliografía al respecto.

Ésta es la representación de la figura¹⁴⁰. En el solsticio invernal, sitúense en Asuán y Alejandría los relojes AB y $\Gamma\Delta$; sea el reloj de Asuán AB y el de Alejandría $\Gamma\Delta$, y pongamos que se proyectan sobre los relojes los rayos solares AE y ΓH . De las sombras proyectadas por uno y otro reloj, necesariamente la sombra del reloj de Asuán será más corta que la del reloj de Alejandría, puesto que Asuán se halla más al sur.

Pues bien, si «tomamos la cantidad por la que la sombra de Alejandría excede a la de Asuán»¹⁴¹, que es una cincuentava parte del círculo máximo de cuantos hay en la cavidad subyacente, esto es, si se completa el (arco) ΔH ¹⁴² que tiene su centro en Γ , del cual es una sección el arco $\Delta\Theta$, y si unimos los puntos $\Gamma\Theta$ en una recta y la prolongamos en otra recta, encontramos que converge con el rayo AE en M , al encontrarse necesariamente con este punto intermedio entre los (rayos) paralelos —pues los rayos irradiados desde diferentes partes del Sol hacia diferentes partes de la Tierra son paralelos.

Puesto que, al ser verticales a la Tierra, si se prolongan los gnómones AB $\Gamma\Delta$, se encuentran en el centro de la Tierra, se formarán dos triángulos: $AK\Lambda$ y $\Lambda\Gamma M$. Pues bien, como los ángulos (que tienen su vértice en) Λ son iguales —pues de dos rectas que se cortan entre sí los ángulos que se forman en su vértice son iguales¹⁴³— y el ángulo (que tiene su vértice) en A es igual al de M , como quedará de manifiesto en breve, entonces el ángulo restante K es igual al ángulo $\Lambda\Gamma M$. En efecto, puesto que los tres ángulos de todo triángulo son iguales a dos

¹⁴⁰ Fig. 26. Se trata de un segundo método de medición basado en el de Eratóstenes y adaptado para la posición del Sol sobre el solsticio invernal, que Cleomedes presenta en su tratado (I 7, 111-120) de forma muy sumaria, con idénticos resultados que el anterior, y Pediásimo desarrolla con los fundamentos geométricos que Cleomedes no menciona.

¹⁴¹ Cleom. I 7, 114.

¹⁴² ΔH se refiere al arco del círculo de la cavidad del reloj de Alejandría, que no está expresado en el texto ni dibujado en las figuras de los manuscritos (fig. 26), pero que habría que imaginar de acuerdo con la figura 25 (*schol.* 39).

¹⁴³ Euc. I, 15.

(ángulos) rectos¹⁴⁴ y, si dos de ellos son iguales a otros dos, también el tercero es entonces igual al (ángulo) restante. El (ángulo) formado por $AK\Lambda$ está en el centro de la Tierra, mientras que el formado por $\Lambda\Gamma M$ está en el centro del círculo máximo de cuantos hay en la cavidad (del reloj de Alejandría), entonces serán semejantes los arcos de circunferencia en los que (esos ángulos) descansan, pues son semejantes los segmentos de círculo que admiten ángulos iguales o en los cuales los ángulos son iguales¹⁴⁵. Ahora bien, la sección de sombra $\Delta\Theta$ es una cincuentava parte del círculo máximo de cuantos hay en la cavidad; entonces, el arco de circunferencia de la Tierra $B\Delta$, que es la distancia entre Asuán y Alejandría, también es una cincuentava parte del círculo máximo de la Tierra, y se estima en 5.000 estadios. Entonces, un círculo completo como ése (el de la Tierra) mide 250.000 estadios.

Y cómo es que el ángulo en A es igual al ángulo en M es evidente a partir de este razonamiento. Puesto que el ángulo en M es igual al formado por $M\Gamma Z$, ya que la recta ΓM corta las rectas paralelas AM , ΓZ y hace iguales esos ángulos que son alternos y, puesto que el ángulo formado por KAM es igual al formado por $M\Gamma Z$, ya que, al estar en los centros de los círculos, reposan en arcos de circunferencia iguales, entonces dos ángulos, el de A y el de M, son iguales al formado por $M\Gamma Z$ y, por consiguiente, son iguales entre sí. Y es que las cosas iguales a una misma cosa son también iguales entre sí¹⁴⁶.

41. Toman también el eclipse de sol como signo de esto]

Pues la altura del Sol es considerable, al estar lejos de la Tierra. Si tuviese lugar un eclipse de Marte a causa del Sol, Marte no se eclipsaría entero para unos y para otros la mitad o alguna otra parte de aquél. En efecto, el que quede

¹⁴⁴ Euc. I 32.

¹⁴⁵ Euc. III, *Def.* 10.

¹⁴⁶ Euc. I, *Comm.* 1.

eclipsado por entero para unos y para otros una parte, les sucede a los que tienen cerca de ellos el cuerpo que causa el oscurecimiento¹⁴⁷.

42. Y si alguien trazara con la imaginación un plano desde cualquier punto de la Tierra]

Al ser de este modo la Tierra¹⁴⁸, es decir circular, los rayos visuales se expanden sin obstáculo y así (nuestros ojos) ven más de la mitad del mundo, lo que no ocurriría si la Tierra fuese plana o cúbica. Pues bien, aunque planteemos la hipótesis de que la Tierra fuera plana, el tamaño de la Tierra no contribuiría a que viésemos más de la mitad del mundo, tampoco si es cúbica, sino que la causa de que nosotros veamos más de la mitad del mundo es su curvatura.

43. Por supuesto, la dimensión de los astros parece igual tanto desde las alturas como desde el mar]

Puesto que toda cosa es igual a sí misma¹⁴⁹, también cualquier astro es igual a sí mismo. Puesto que, según la quinta proposición de la *Óptica* de Euclides¹⁵⁰, las magnitudes iguales situadas a distancias desiguales parecen desiguales, si la Tierra no tuviese la proporción de un punto con respecto al

¹⁴⁷ V. Cleom. I 8, 100-112. A este respecto, v. también R. Goulet 1984, p. 205, n. 209. Pediásimo se refiere al eclipse que, dependiendo de donde se hallen los observadores, se percibe total, parcial o nulo. Sin embargo, como indica este escolio, si se produce un eclipse de Marte por interposición de Sol, dado que Marte está en una órbita exterior al Sol y muy lejos de la Tierra, el eclipse sería total para todos y cada uno de los habitantes de la Tierra, y no total para unos, parcial para otros o nulo para otros.

¹⁴⁸ Esto es, tal como es, esférica.

¹⁴⁹ Euc. I, *Comm.* 1.

¹⁵⁰ Euc. *Opt.* 5.

cielo, una misma estrella vista desde las montañas parecería de mayor tamaño que (si la viéramos) desde el mar, lo que no parece precisamente¹⁵¹.

44. Las bases de los conos son iguales a los diámetros]

Aquí llama bases de los conos a los diámetros de las bases, pues es absurdo aceptar que una recta sea igual que un plano. Y afirma que los diámetros de las bases de los conos son iguales a los diámetros de los tamaños del Sol, esto es, del tamaño real y del aparente, relativo únicamente a la percepción. En efecto, según la vigesimoséptima proposición de la *Óptica* de Euclides¹⁵², cuando una esfera es vista por dos ojos, si la distancia entre los ojos es menor que el diámetro de la esfera, se verá menos de una semiesfera. Las causas de que el diámetro del tamaño real sea al diámetro del tamaño aparente como el diámetro del tamaño real del Sol al aparente, que es lo mismo que decir como para los sentidos el diámetro de la base del cono real al diámetro aparente. Así pues, como decíamos, las causas de que estos diámetros sean sí como la distancia real al Sol es a la distancia aparente del Sol, son las siguientes.

Tómese un cono $AB\Gamma\Delta E$ ¹⁵³, que tiene como base el círculo $AB\Gamma\Delta$ y como vértice el punto E , y sea su sección el cono $ZH\Theta E$, que tiene como base el círculo $ZH\Theta$ y como vértice el mismo punto E . Así pues, puesto que el eje de estos conos que tienen el mismo vértice E está en ángulo recto respecto a las bases $AB\Gamma\Delta$, $ZH\Theta$, tómense los dos lados del cono AZE y $\Gamma\Theta E$, y los diámetros de las bases, $AK\Gamma$ y $Z\Lambda\Theta$. Puesto que los dos triángulos AKE y $Z\Lambda E$ son equiángulos —en efecto, el ángulo AKE es igual al ángulo $Z\Lambda E$, pues ambos son

¹⁵¹ Este escolio recoge una exposición más amplia de Cleomedes acerca de la relación de la Tierra con respecto al mundo, que, como él define, es de un punto: Cleom. I 8, 113-128. De hecho, esta relación es la que, en realidad, explica que, tanto a nivel del mar o desde una altura considerable, los astros observados presenten siempre las mismas dimensiones.

¹⁵² Euc. *Opt.* 27.

¹⁵³ Fig. 27.

rectos, el ángulo E es común y, por tanto, el ángulo restante KAE es igual a ΛZE — y dado que los triángulos equiángulos se caracterizan por tener proporcionales los lados que comprenden los ángulos iguales, según la cuarta (proposición) del (libro) VI de los *Elementos* de Euclides¹⁵⁴, entonces como el lado EK es al lado KA, así el lado E Λ a ΛZ ; y viceversa, según la decimosexta (proposición) del (libro) V de los *Elementos*¹⁵⁵, como EK es a E Λ , así AK es a $Z\Lambda$; y, entonces, por duplicación, como EK es a E Λ , así AK Γ es a $Z\Lambda\Theta$.

45. Si un triángulo isósceles tuviera una base, pongamos, de un estadiol]

En efecto, la base del primer triángulo —esto es, del menor— corta de manera proporcional los dos lados del triángulo mayor, pues son iguales, de manera que, según el segundo teorema del libro VI de los *Elementos*¹⁵⁶, las bases son paralelas¹⁵⁷ y, si es así, los triángulos también son equiángulos. Pues la (recta) que se encuentra con las bases, que son paralelas, hace igual el (ángulo) exterior al interior y opuesto, y el (ángulo) del vértice es común: como la recta AB es a B Γ , así A Δ a ΔE ; y como AB es el doble de A Δ , así B Γ es el doble de ΔE ; por lo tanto, también lo es el lado restante respecto al otro restante.

Al ser equiángulos los triángulos, los lados contenidos en los ángulos iguales son proporcionales, de modo que, como la base del triángulo menor es a uno de los otros (dos) lados, así la base del triángulo mayor a uno de sus dos

¹⁵⁴ Euc. VI 4.

¹⁵⁵ Euc. V 16.

¹⁵⁶ Euc. VI 2.

¹⁵⁷ Este escolio, cuya exégesis es esencialmente geométrica, se refiere a un amplísimo pasaje que ocupa gran parte del libro II de los *Caelestia* de Cleomedes, en el que el estoico discute las diferentes teorías de las distintas escuelas filosóficas en torno a las dimensiones reales del diámetro del Sol y su distancia con respecto a la Tierra, que trata de demostrar con procedimientos geométricos como el que recoge Pedíasimo en este escolio. Para dicha demostración, v. fig. 28.

lados restantes, que es el doble de ambos lados contenidos en la base del primer triángulo. Por consiguiente, si la base del primer triángulo es de un estadio y el (lado) restante de dos tercios de un estadio, la base del triángulo mayor deberá ser de dos estadios, y de un estadio el lado con el que guarda proporción, pues así también se mantendrá la proporción. Y es que cuando dos triángulos, uno mayor y otro menor, tienen ambos un ángulo común y, además de esto, son equiángulos, los lados serán proporcionales. En consecuencia, como el lado del triángulo mayor es a su base, así también el lado del menor a su base; y por alternancia, como el lado doble (a aquél) del que es doble, así la base (del segundo) a la base (del primero).

46. Puesto que la (circunferencia de la) Tierra mide 250.000 stadios]

Sólo 250.000 estadios, pues la distancia entre Asuán y Alejandría se ha demostrado que es de 5.000 estadios, $1/8$ del radio de todo el círculo¹⁵⁸. En efecto, el radio del círculo es igual al lado de un hexágono que está inscrito en el mismo círculo, de acuerdo con el porisma del decimoquinto teorema del libro IV de los *Elementos*¹⁵⁹, y el radio del círculo es igual a la hipotenusa. Pero $1/6$ parte de la órbita de la Luna no (es igual) a $1/6$ del círculo (de la Tierra), puesto que la Tierra no ocupa una posición central respecto a la esfera de la Luna¹⁶⁰. ¿Cómo es que, entonces, dice esto si hace las demostraciones de un modo nada estúpido y siempre con exactitud?¹⁶¹

¹⁵⁸ V. *schol.* 39.

¹⁵⁹ Euc. IV 15.

¹⁶⁰ Fig. 7.

¹⁶¹ Sobre las dimensiones del diámetro de la Luna y de la distancia de ésta a la Tierra, v. Cleom. II 1, 286-303.

47. Pues el diámetro es un tercio (del círculo)]

No del círculo, puesto que (el diámetro) es igual a los dos lados del hexágono que son las hipotenusas. Pero las hipotenusas del hexágono no son iguales a los arcos de circunferencia que subtienden, sino menores¹⁶².

48. Pero no (es propio) de quienes se contentan con «una saludable constitución del cuerpo»]

Aquí Cleomedes ridiculiza a Epicuro de dos maneras. Por un lado, dice que descubrir la verdad que hay en las cosas no es propio de quienes se contentan con «una saludable constitución del cuerpo» —esto es, una condición física saludable y vigorosa— y con «la confianza bien fundada que ponemos en ella» —esto es, confiar en el cuerpo y en el placer, como si, ¡claro está!, fuese una realidad fundada e inamovible. En efecto, (Cleomedes) indica que (según Epicuro) se puede creer en eso, porque pretende acusar a Epicuro de (ser un) amante del placer¹⁶³. Por otro lado, al emplear las palabras de Epicuro «constitución» y «confianza», que son toscas, lo desacredita de otra manera, como a un bárbaro carente del arte de la gramática. Y que semejantes palabras son de Epicuro lo dirá con más claridad Cleomedes a continuación¹⁶⁴.

¹⁶² En efecto, al abrir los arcos de circunferencia de cada triángulo que conforma el hexágono; dichos arcos de circunferencia son mayores que los lados o hipotenusas del hexágono.

¹⁶³ Epicuro, *Περὶ τέλους* (Epicur. Fr. 22 Arr.)

¹⁶⁴ Este escolio recoge la agria polémica que enfrentaba a las escuelas estoica y epicúrea sobre cuestiones como la teoría de la percepción, que se extendían también al conocimiento de las verdaderas dimensiones del Sol y de la Luna y su distancia con respecto a la Tierra. Recordemos que los epicúreos consideraban que, desde nuestra perspectiva, el Sol tenía un pie de longitud. Epicuro era completamente consciente de que el Sol, en realidad, no medía un pie de longitud, pero los estoicos malinterpretaron la teoría epicúrea de la percepción, a la que reprochaban el hecho de haber confundido apariencia y realidad. De hecho, como mencionamos anteriormente, el libro II de los *Caelestia* de Cleomedes está protagonizado por continuos ataques de Cleomedes a las

49. Así que, cada vez que la Luna pasa por debajo del Sol estando en conjunción con él y durante esa conjunción se encuentra en la línea del círculo (del Zodíaco)]

Cuando (la Luna) se encuentra en el círculo intermedio, por el que el Sol siempre se desplaza, como ha dicho (Cleomedes) anteriormente, entonces precisamente pasa por debajo del Sol y proyecta una sombra sobre nosotros mientras lo observamos, puesto que, en efecto, (la Luna) está situada por debajo de aquél. Y a esto nosotros lo llamamos «eclipse», porque el Sol queda, claro está, eclipsado desde nuestra línea de visión, pero sin que el Sol sufra afección alguna¹⁶⁵. Sin embargo, si (la Luna) se hallara más al norte o al sur, ni pasaría por debajo de él ni se produciría un eclipse. En efecto, ¿cómo iba a poder (la Luna) pasar por debajo del Sol si no se halla en la misma latitud del cielo en la que precisamente está el Sol, sino en otra, puesto que se sitúa más al norte o al sur, mientras el Sol recorre el círculo intermedio? Pues si (la Luna) transitara siempre en la misma latitud en la que el Sol también lo hace, se movería por el círculo intermedio (del Zodíaco) y ocurriría que en cualquiera de sus conjunciones, que tienen lugar cada 29 días y medio, se produciría un eclipse de sol. Ahora bien, esto no es lo que ocurre: por tanto, la Luna no recorre siempre el círculo intermedio del Zodíaco ni la misma latitud en la que está el Sol.

doctrina de Epicuro en torno a las dimensiones reales y la naturaleza de algunos cuerpos celestes. A propósito de la crítica de Cleomedes a la cosmología epicúrea, v. K. Algra 2000, pp.164-189.

¹⁶⁵ El texto de Pedíasimo, en línea con el de Cleomedes, se refiere a que el fenómeno del eclipse está íntimamente relacionado con el punto de vista del observador y su latitud: no afecta al Sol directamente, sino a nuestra línea de visión (Cleom. II 3, 7). Para esta definición acerca del eclipse como un fenómeno que afecta directamente a nuestra línea de visión, v. SVF 2650 y Posid. Fr. 125.

50. Beroso sostuvo que la Luna era mitad fuego y que se movía de muchas maneras]

No de hierro incandescente, como dijeron algunos al entender esto mal. En efecto, el hierro es incandescente una vez que ha permanecido por breve tiempo fuera del fuego, de tal modo que ni se apaga por completo ni por supuesto está completamente en llamas, sino que es «mitad fuego», como si dijera que (la Luna) echa chispas aunque fuera negro todo su cuerpo. Pero Beroso¹⁶⁶ no afirmó que la Luna fuese de este modo, sino que una mitad de su cuerpo era totalmente candente y translúcida, mientras que la otra mitad era completamente fusca, en el sentido de que ni su parte en llamas y brillante muestra oscuridad alguna en su interior ni su parte oscura brillo¹⁶⁷.

51. Que es igual en apariencia es fácil de comprender precisamente por su eclipse]

Que la Luna aparenta tener el mismo tamaño que el Sol, aunque éste sea mayor, se demuestra del siguiente modo. Si magnitudes iguales son vistas a distancias desiguales, no parecen iguales, pues será percibida más pequeña la (magnitud) que se ve a una distancia mayor y más grande la que se ve a una menor. A su vez, si magnitudes iguales son vistas a distancias iguales, parecerán iguales. Además, si magnitudes desiguales se ven a distancias proporcionalmente desiguales, parecerán iguales, pues la grande, vista a una

¹⁶⁶ El personaje de Beroso es confuso y, de hecho, ha suscitado un debate acerca de su identificación: F. Jacoby, *FGH* n. 680, pp. 395-397, distingue al Beroso astrónomo de un Beroso historiador, de Babilonia (s. III d. C.), pp. 367-394. Otros investigadores, sin embargo, consideran poco plausible que se trate de personajes diferentes, como señalaron G. P. Verbrugghe – J. M. Wickersham 1999, pp. 14-15.

¹⁶⁷ Cleomedes refuta y rechaza la teoría de Beroso de Babilonia (Cleom. II 4, 1-17), no sólo acerca de la naturaleza de la Luna (compuesta por hierro incandescente, como indica este escolio), sino también de su triple movimiento: en longitud y latitud en el Zodiaco y de rotación sobre su propio eje.

distancia proporcionalmente mayor, parecerá igual a la más pequeña, que se ve a una distancia menor. Esto es lo que ocurre precisamente en la apariencia del Sol y de la Luna. En efecto, la Luna, al ser vista a una distancia pequeña, parece igual a un cuerpo muchísimo mayor como el Sol, puesto que éste es visto a una distancia mayor. Además, si dos magnitudes desiguales se observan a distancias iguales, parecerán desiguales y tal como son. En conclusión, las magnitudes iguales a distancias desiguales y las magnitudes desiguales a distancias iguales parecerán desiguales, mientras que las magnitudes desiguales a distancias desiguales y las magnitudes iguales a distancias iguales parecerán iguales¹⁶⁸.

52. Cada vez que un cuerpo situado a la distancia apropiada oculta todo el diámetro de la Luna]

En efecto, si «las magnitudes iguales situadas a distancias desiguales parecen desiguales, y parece siempre mayor la que está más cerca del ojo», según la quinta proposición de la *Óptica* de Euclides¹⁶⁹, es evidente que también las magnitudes desiguales a veces parecerán iguales, si la menor está situada más cerca del ojo y la mayor más lejos, de suerte que la menor, en este caso la Luna, si ocultase a la mayor, en este caso el Sol, parecería igual a éste.

53. Cada vez que la conjunción tiene lugar al principio de Géminis, donde la Luna orbita más cerca de la Tierra, al hallarse el Sol más alto, necesariamente allí el mes será más corto]

Puesto que en Géminis el Sol se eleva y la Luna desciende, pero en Sagitario el Sol orbita más cerca de la Tierra y la Luna más arriba, supongamos que la conjunción tiene lugar al comienzo de Géminis. Pues bien, dado que la

¹⁶⁸ Euc. *Opt.* 5.

¹⁶⁹ Euc. *Opt.* 5.

Luna parte del mismo punto en el que se sitúa después de 27 días y medio, y como recorre Géminis en poco más de dos días ya que orbita en ese signo más cerca de la Tierra, en 29 días y medio la Luna partirá de un punto y volverá a situarse en el mismo punto, y recorrerá Géminis, dejando atrás el Sol, cuando éste aún se encuentra en Géminis, pues el Sol atraviesa este signo en 32 días, de tal modo que allí el mes será más corto¹⁷⁰.

Supongamos ahora que la conjunción del Sol y la Luna sucede al comienzo de Sagitario. Puesto que el Sol recorre este signo en 28 días y la Luna lo hace en dos días y medio aproximadamente, y puesto que la Luna parte de un punto y se sitúa en el mismo en 29 días y medio, en 30 días la Luna se situará en el mismo punto de donde partió y atravesará Sagitario. Tras alcanzar allí su máxima altura no entrará en conjunción con el Sol, pues éste está ya en Capricornio, a continuación de Sagitario. Así que este mes¹⁷¹ será más largo, pues el arco de circunferencia lunar bajo Sagitario es mayor, pero no ocurre así en todos los demás arcos del resto de los signos¹⁷².

54. Pues toca el Norte, por cuanto la Luna misma suele aproximarse al norte]

Puesto que el Zodiaco tiene una latitud considerable y en él se inscriben tres círculos, el septentrional, el meridional y el intermedio, que también se denomina heliaco¹⁷³, y puesto que el círculo de la Luna está inclinado a lo largo de todo (el círculo heliaco), en la medida en que está frente al círculo

¹⁷⁰ Como ha mostrado Cleomedes, el intervalo de tiempo entre dos conjunciones (o mes sinódico de la Luna) es de 29 días y medio cuando el Sol y la Luna parten al mismo tiempo desde el comienzo de Géminis.

¹⁷¹ En este caso, según Pedíasimo, el mes sinódico dura algo más de 30 días: los 27 y medio del mes sidéreo más los dos días y medio que la Luna emplea en recorrer Sagitario más el tiempo que tarda en alcanzar el Sol en Capricornio.

¹⁷² V. fig. 7

¹⁷³ V. *schol.* 27.

septentrional, se dice que toca el norte y, en la medida en que está frente al círculo meridional, se dice que toca el sur. Así que, de acuerdo con este razonamiento, se dice que necesariamente corta el círculo intermedio en dos puntos. Y según la decimotercera (proposición) del (libro) III de los *Elementos* de Euclides¹⁷⁴, «un círculo no toca a otro círculo», a menos que sea por un único punto, de manera que si el círculo lunar toca el heliaco en dos puntos, en realidad lo corta. En efecto, «un círculo no corta otro círculo en más de dos puntos», según la décima (proposición) del mismo libro de los *Elementos*¹⁷⁵.

FIN DE LOS ESCOLIOS A LOS PASAJES DE LOS *CAELESTIA* DE CLEOMEDES QUE REQUIEREN ACLARACIÓN.

¹⁷⁴ Euc. III 13.

¹⁷⁵ Euc. III 10.

APÉNDICE DE FIGURAS

Las figs. 11, 15, 19a-b, 20, 23, 25, 26 han sido extraídas del Vat. gr. 222 (cod. T); la fig. 6, de G. Bezza-M. Fumagalli 2000; las figs. 1a-b, 2, de R. Goulet 1984; las figs. 3a-b, 4a-b, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17a-b, 18a-b, 21, 22, 24, de A. Bowen-R. Todd 2004; la fig. 5, de L. Puente Fernández 2008.

Fig. 1a

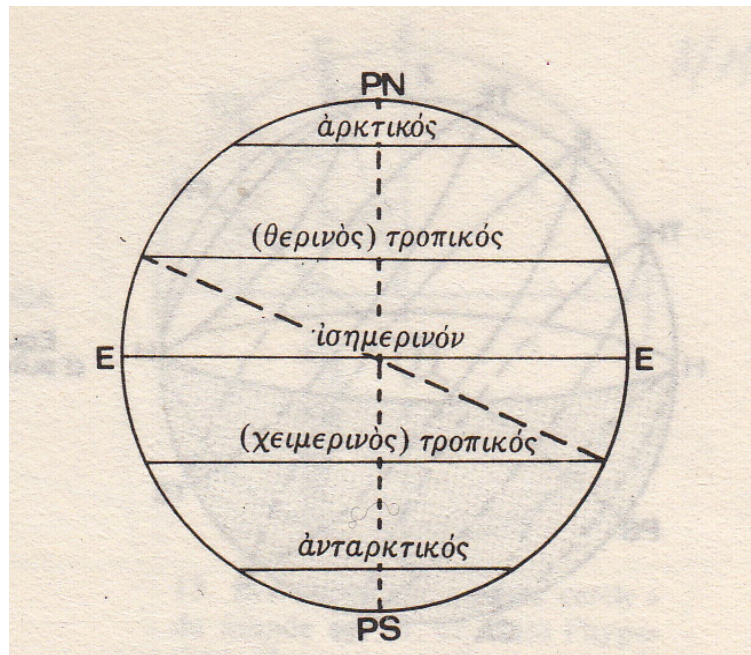
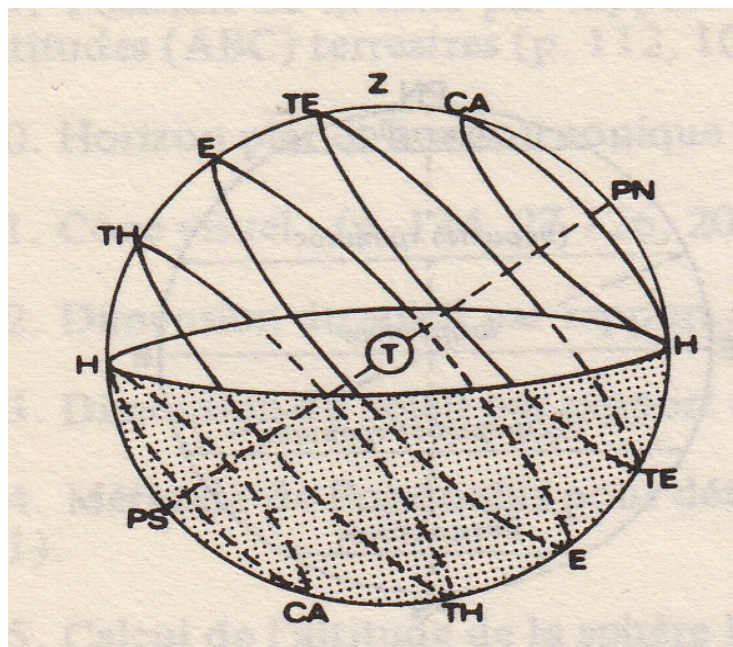
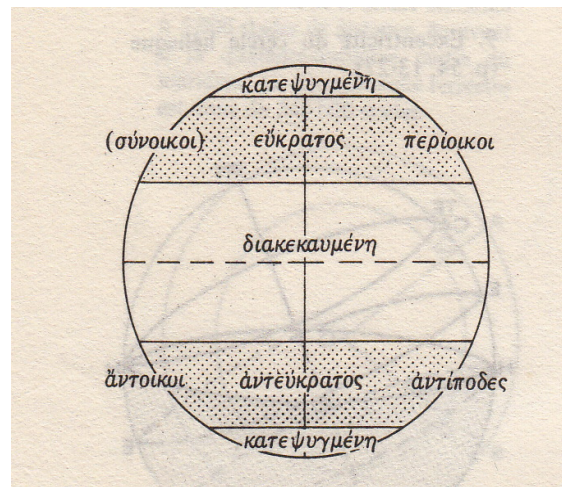


Fig. 1b



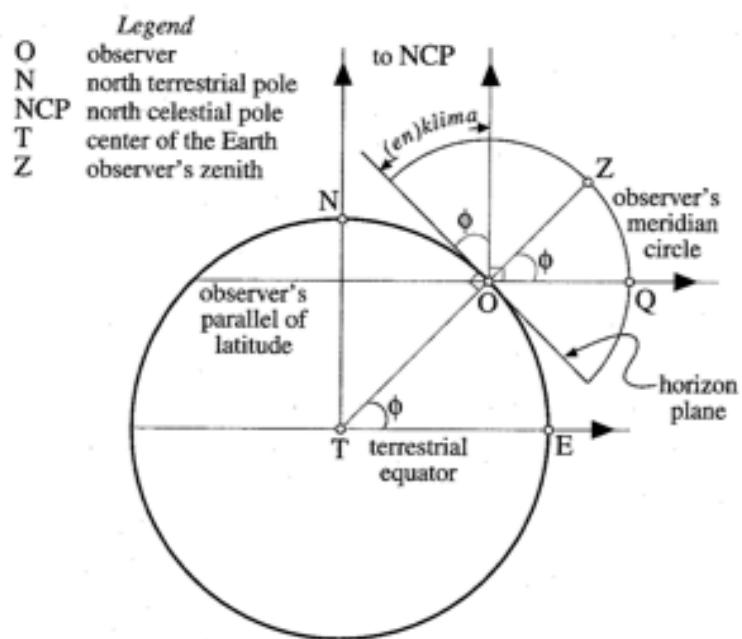
Los cinco círculos paralelos en latitud del cielo

Fig. 2



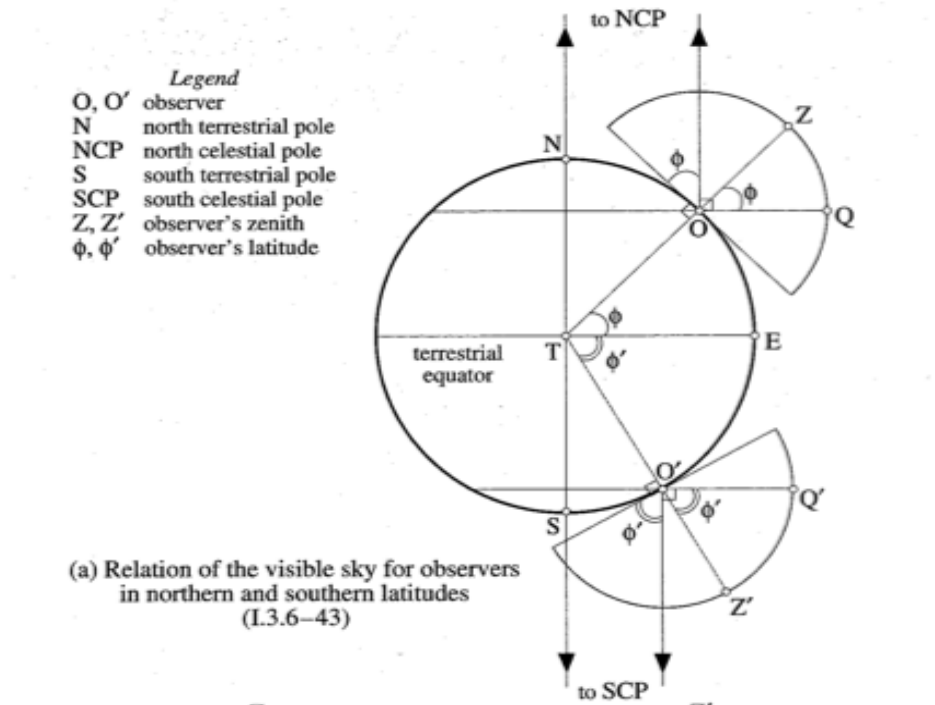
Las zonas de la Tierra

Fig. 3a



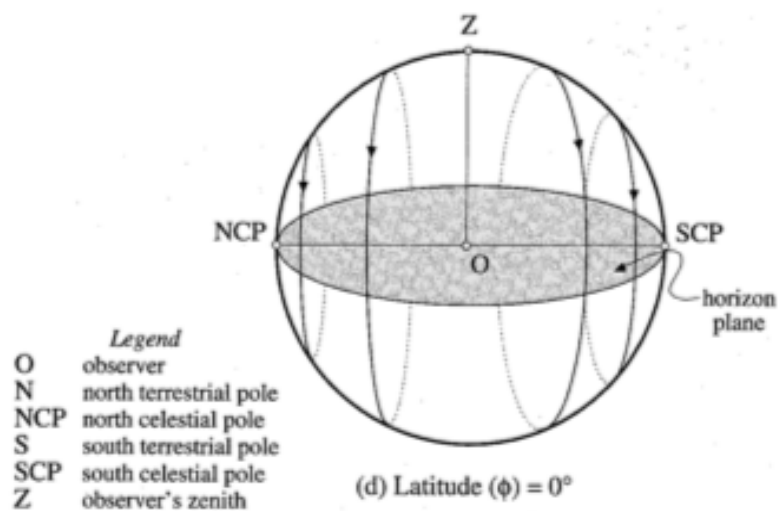
El horizonte de posición y el meridiano para un observador situado en las regiones templadas del hemisferio norte

Fig. 3b



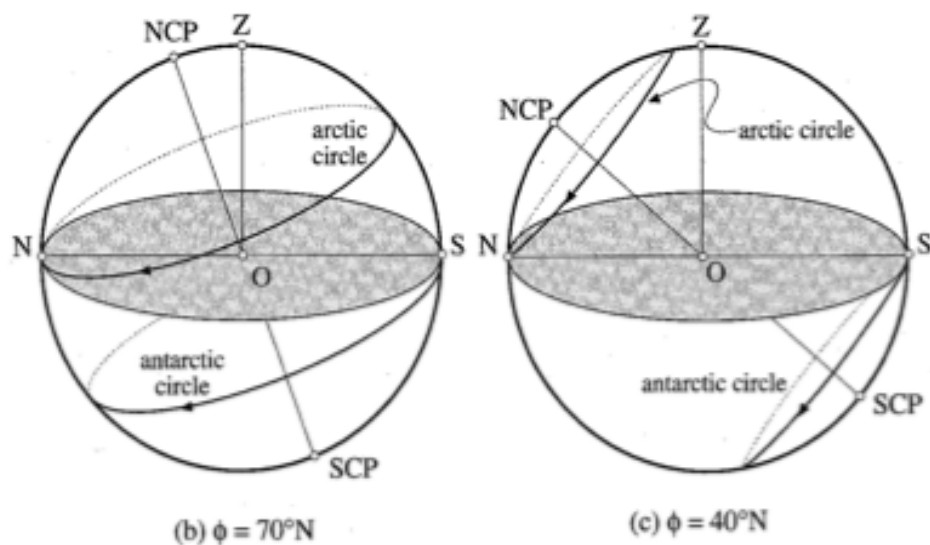
Porción visible de cielo para un observador situado en el hemisferio norte o en el sur

Fig. 4a



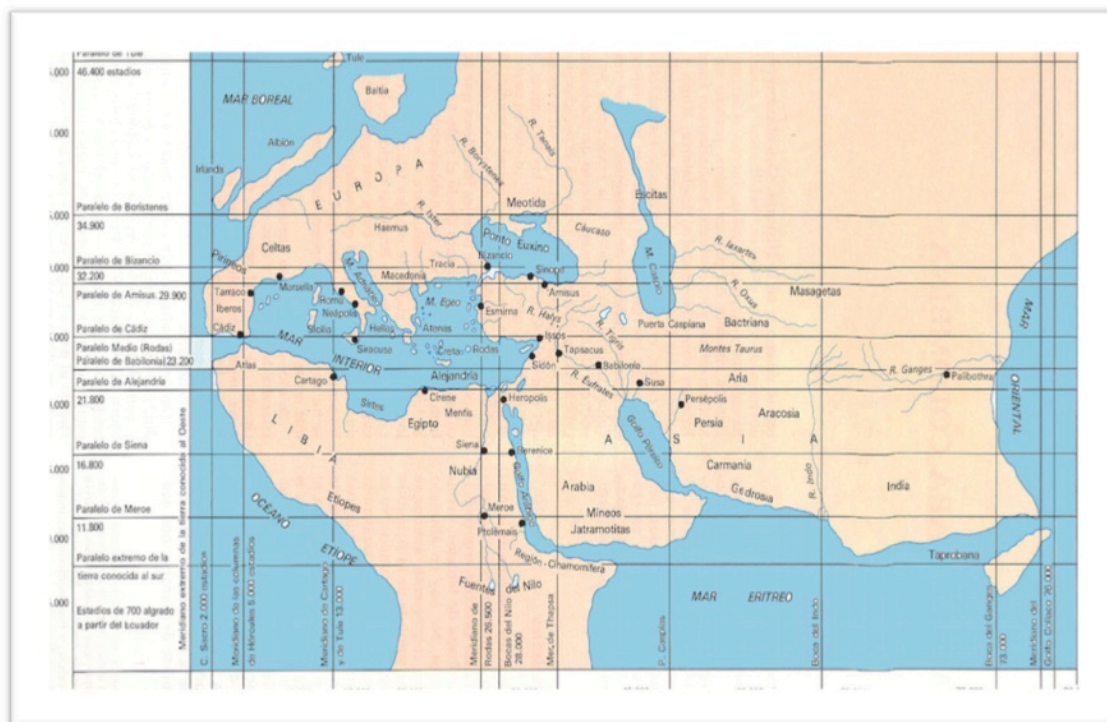
En la latitud 0° , donde los polos celestes N y S coinciden con los puntos cardinales N y S del horizonte, el círculo ártico desaparece

Fig. 4b



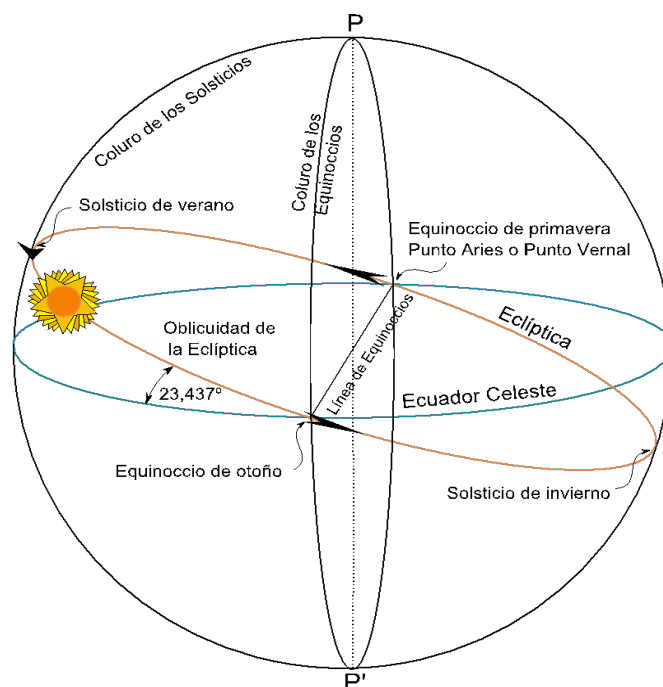
El desplazamiento del círculo ártico según las diferentes latitudes en que se encuentre un observador

Fig. 5



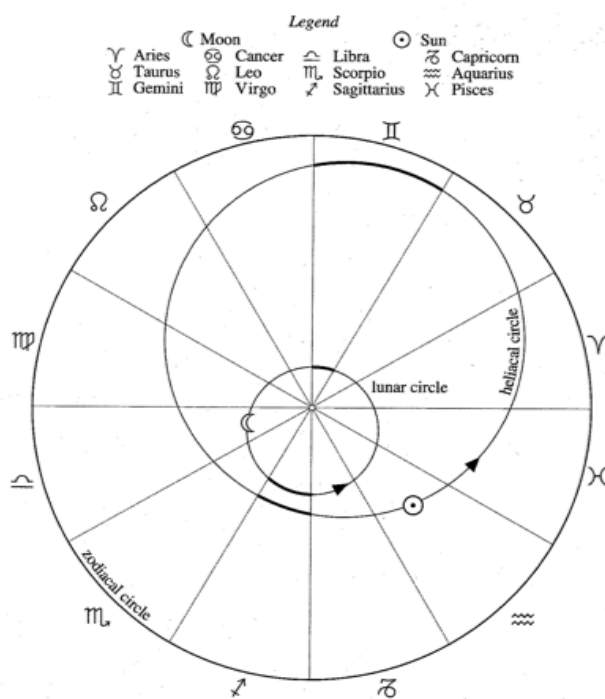
Mapa de Eratóstenes

Fig. 6



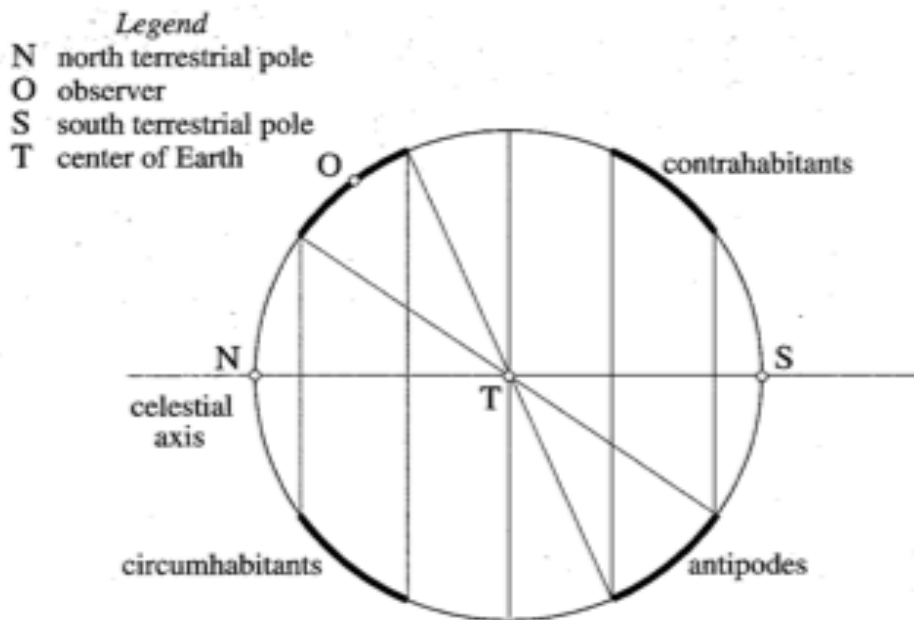
Coluros solsticiales y equinocciales

Fig. 7



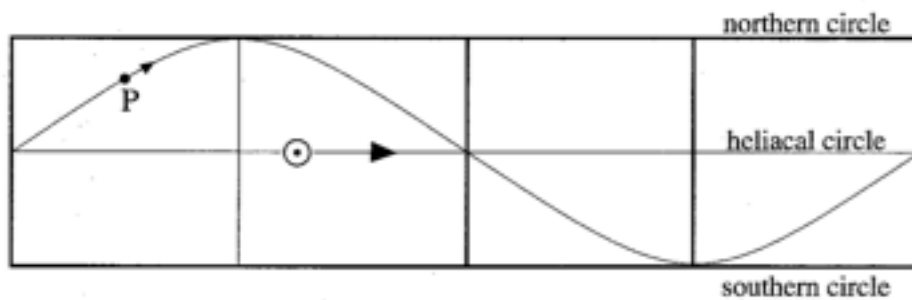
Los círculos descritos por las dos luminarias son excéntricos

Fig. 8



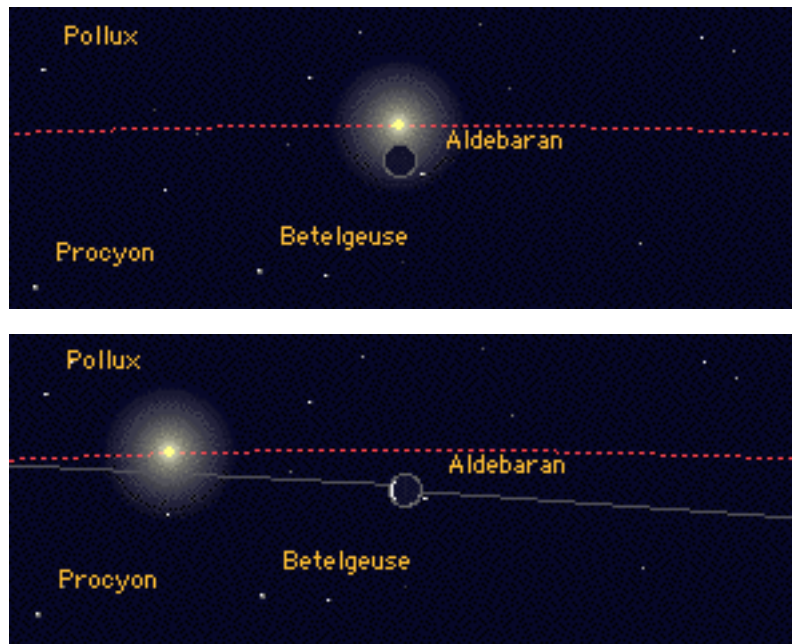
Los habitantes de las zonas templadas de la Tierra y sus respectivas antípodas

Fig. 9



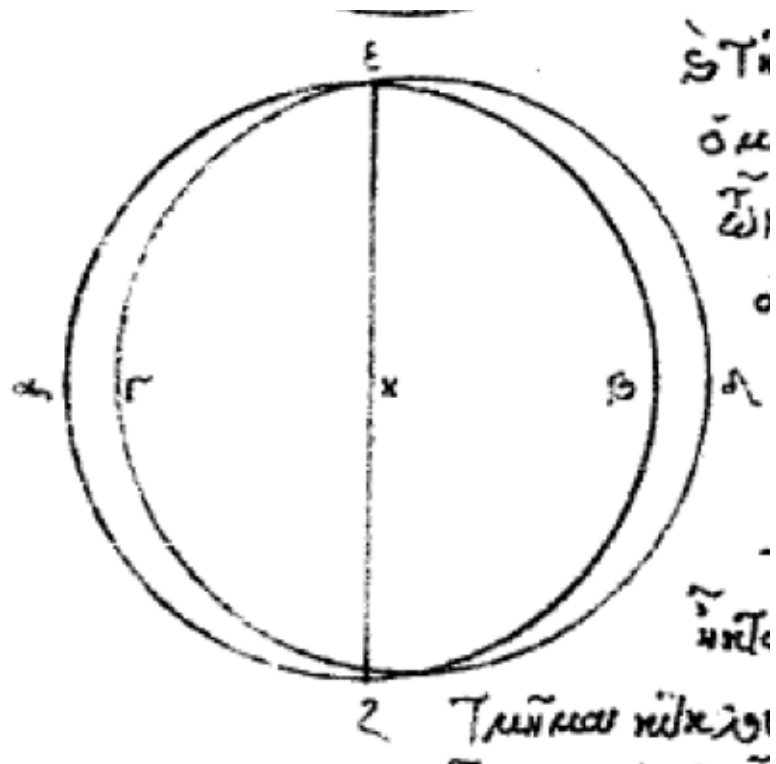
El movimiento de los planetas (helicoidal) y del Sol (rectilíneo) por el Zodiaco

Fig. 10



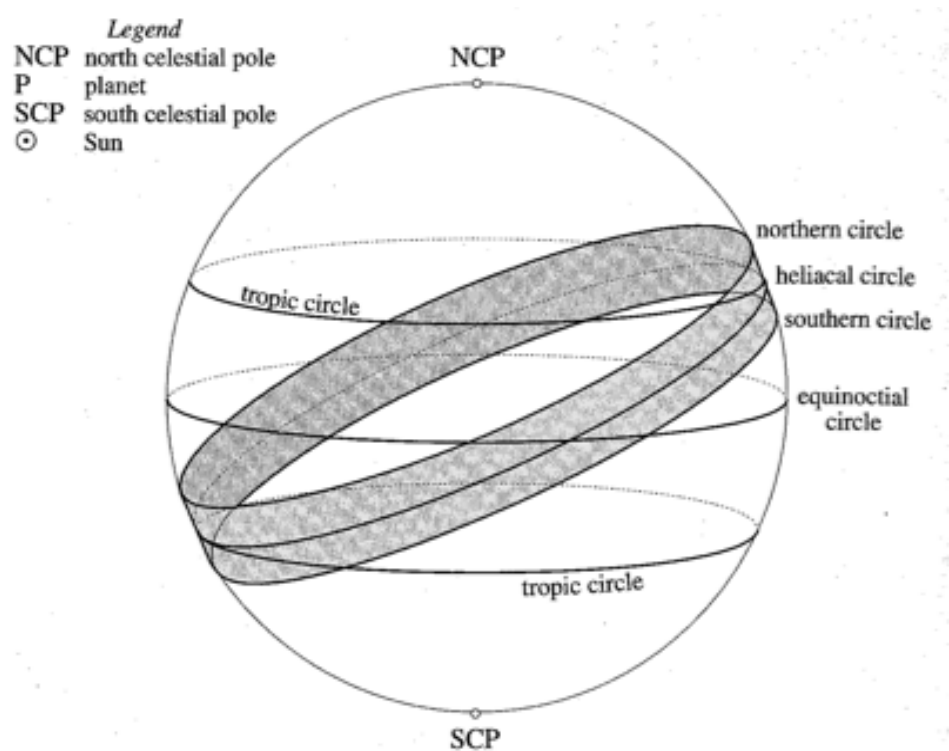
La Luna completa su órbita mientras el Sol ha seguido avanzando por la eclíptica

Fig. 11



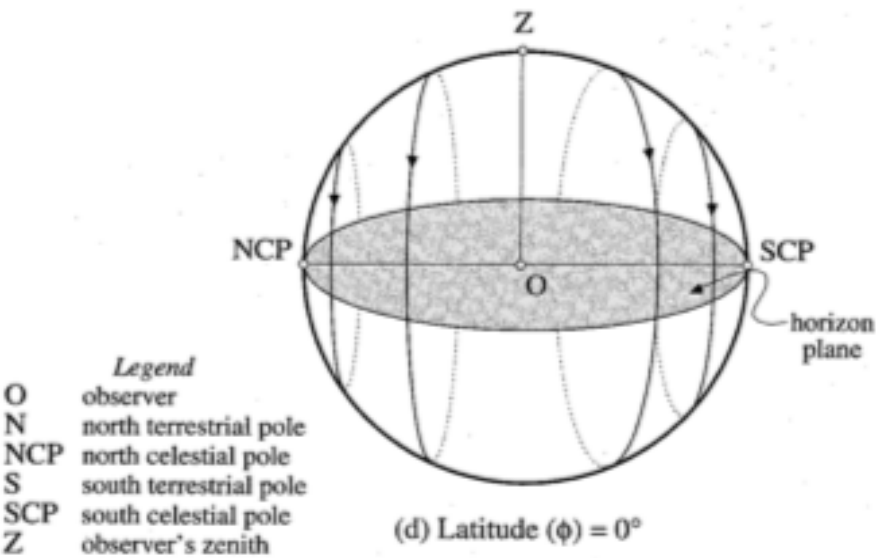
Schol. 26

Fig. 12



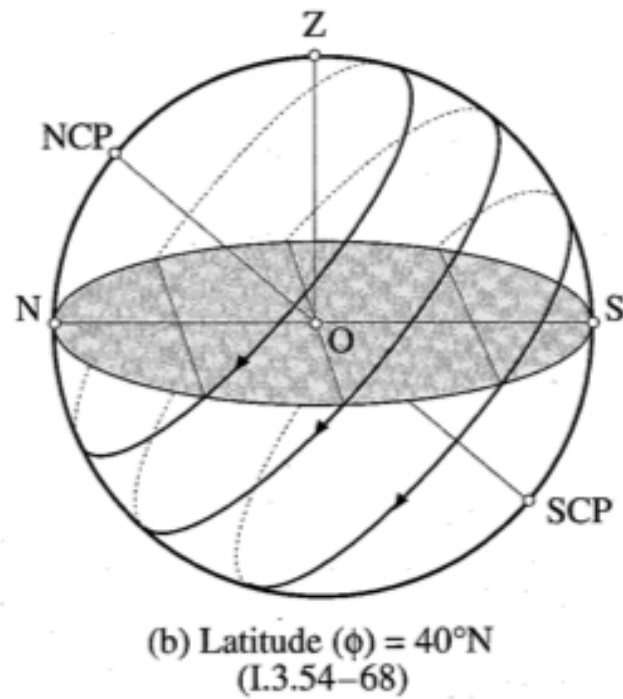
El Zodiaco

Fig. 13



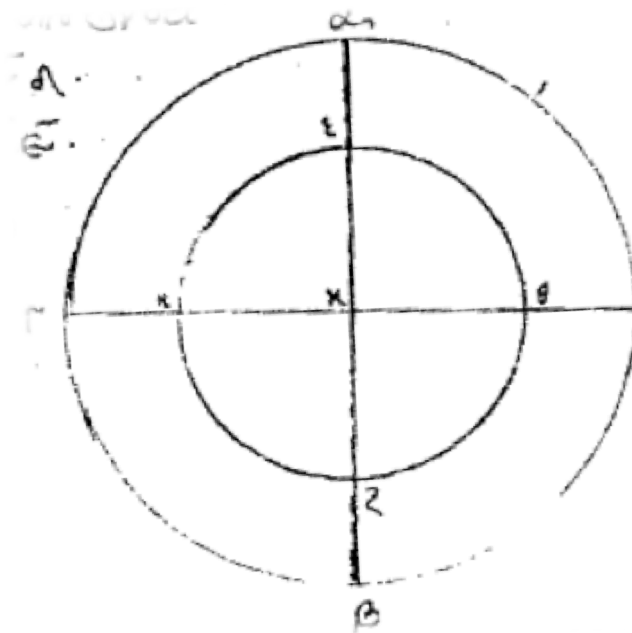
El horizonte ecuatorial

Fig. 14



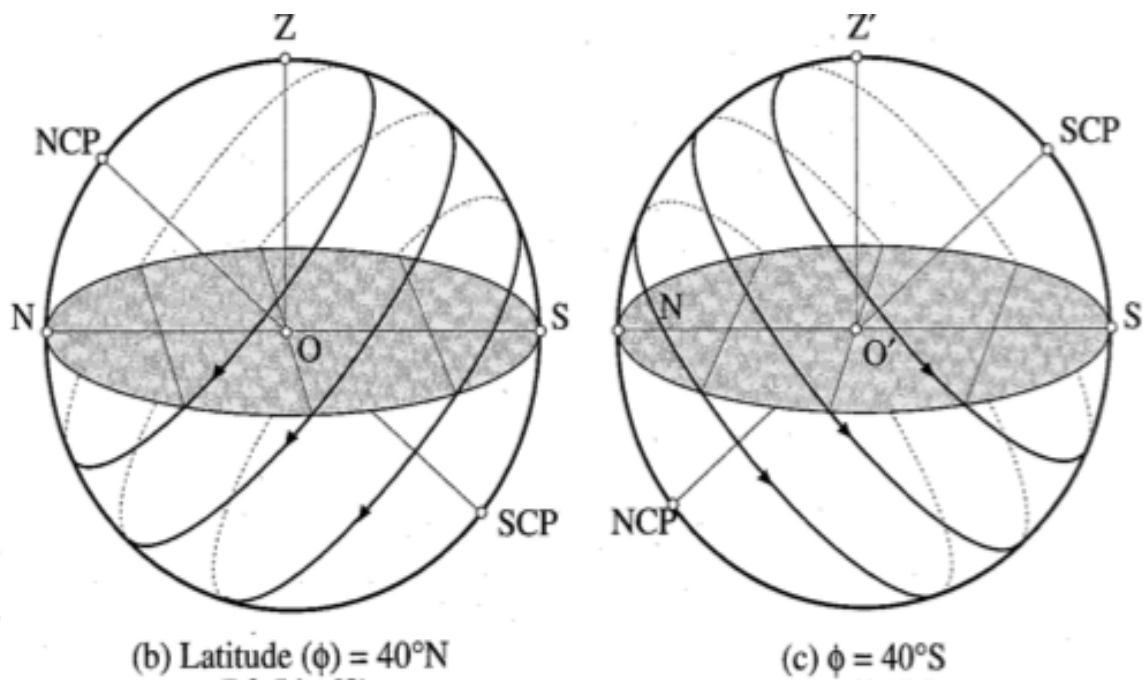
Los astros salen y se ponen en la misma latitud

Fig. 15



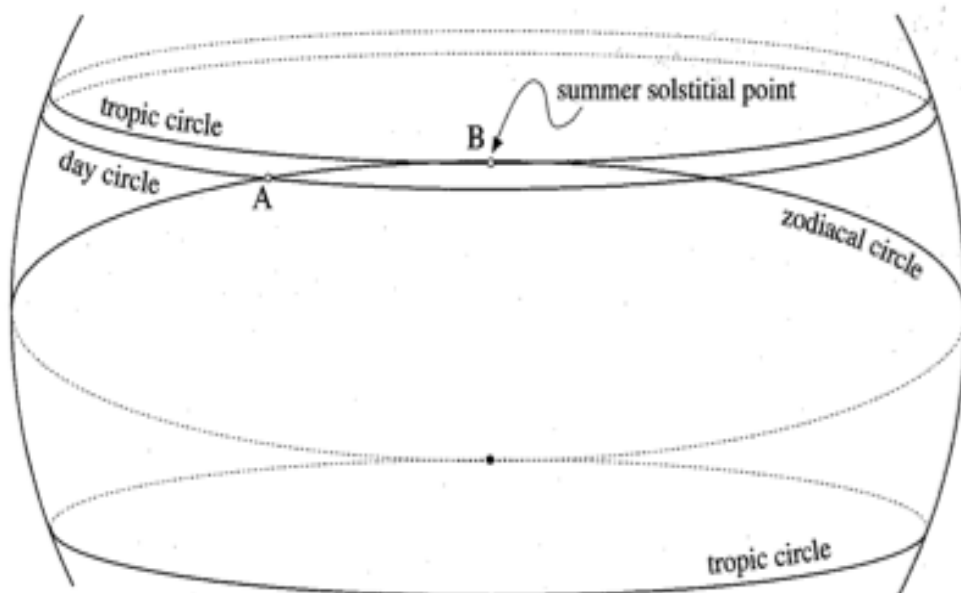
Schol. 30

Fig. 16



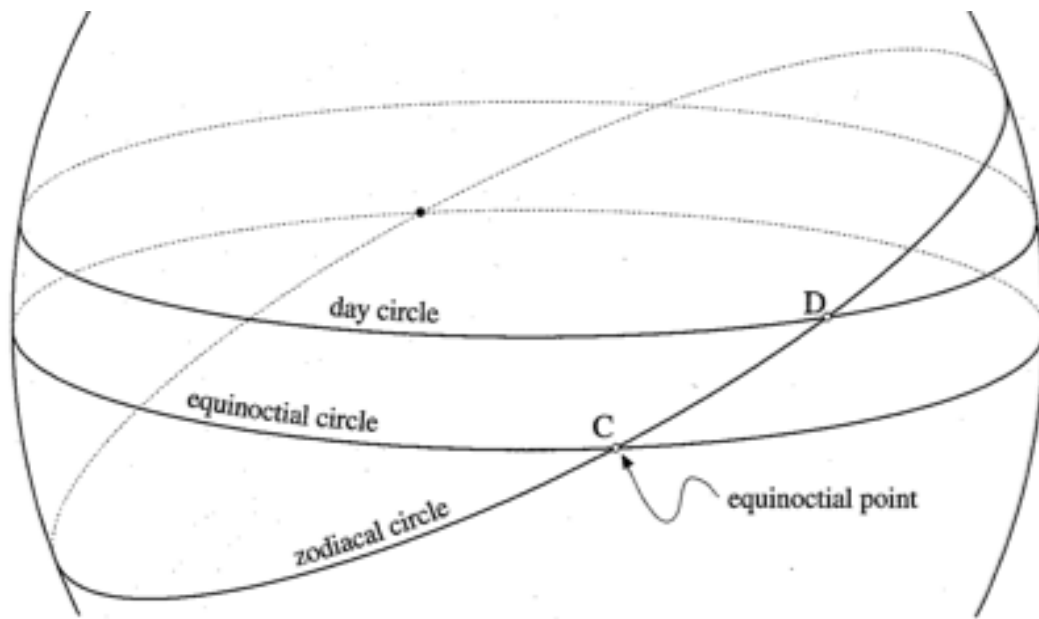
La inclinación del mundo para observadores situados en las zonas templadas del hemisferio norte y sur

Fig. 17a



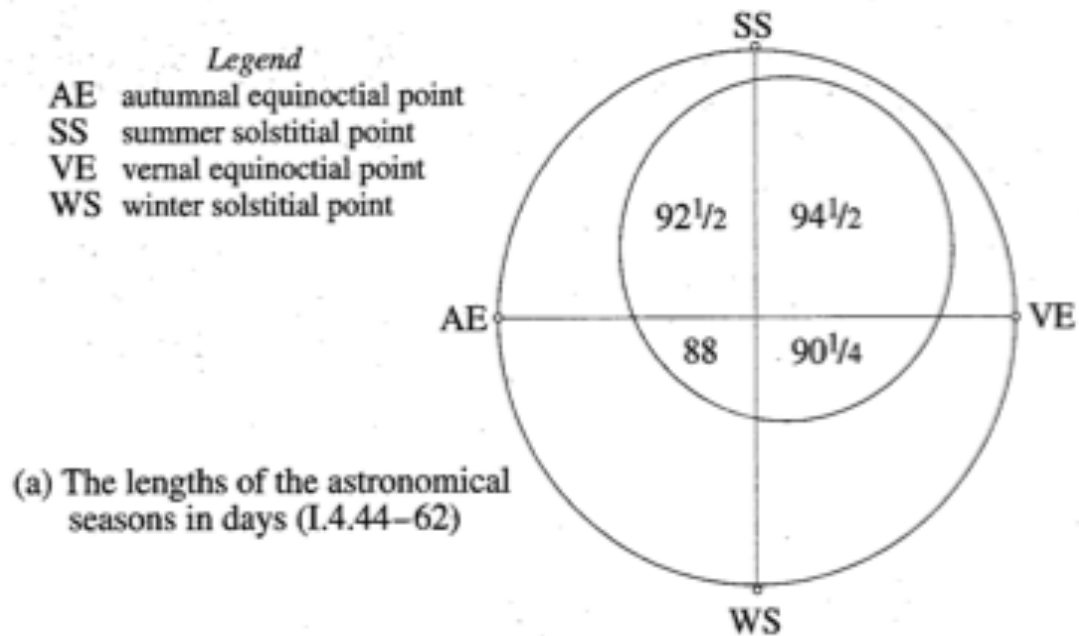
Ángulo AB formado el Sol, en este caso en el punto trópico de Cáncer o solsticio de verano

Fig. 17b



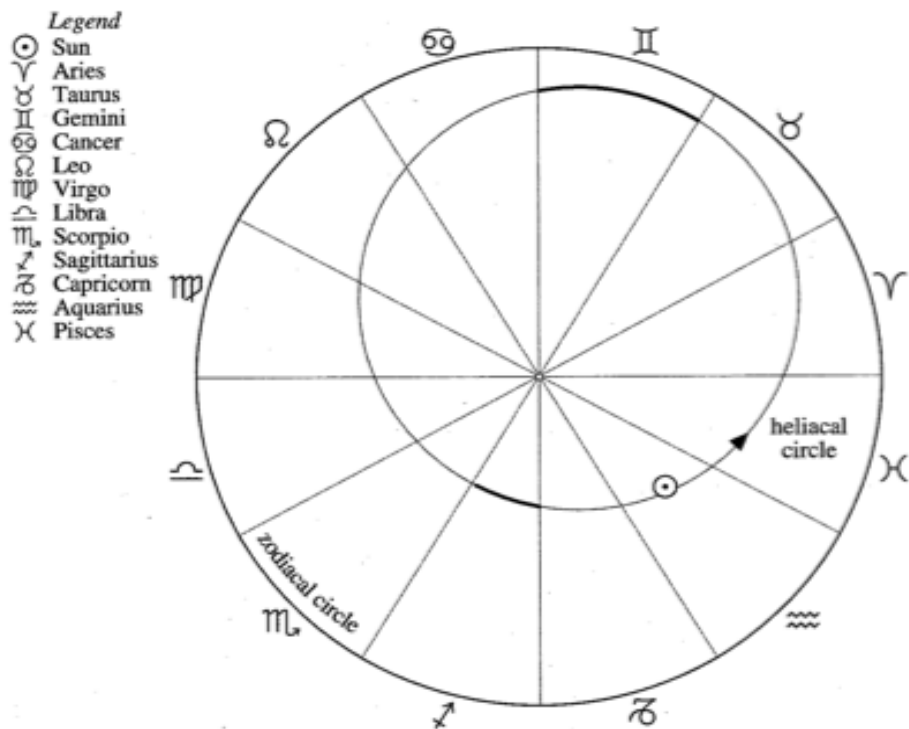
Arco CD formado por el Sol en los equinoccios

Fig. 18a



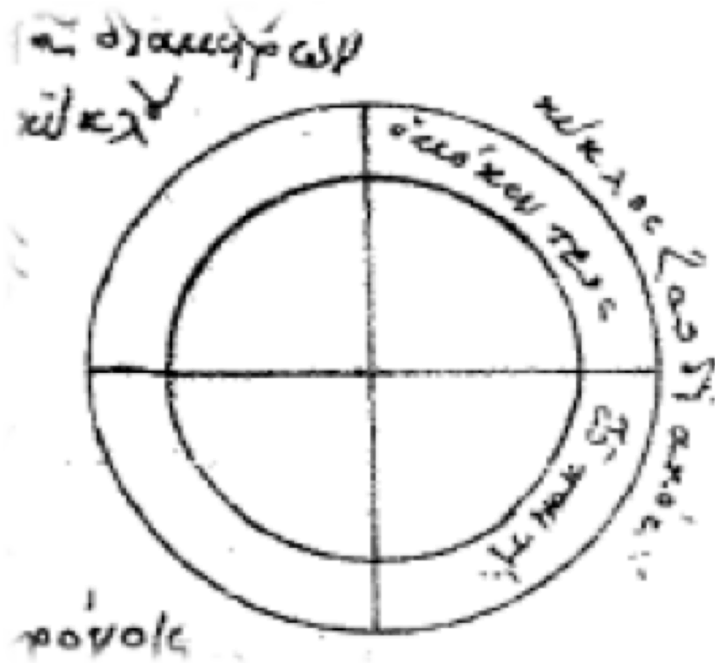
La diferente duración de las estaciones

Fig. 18b



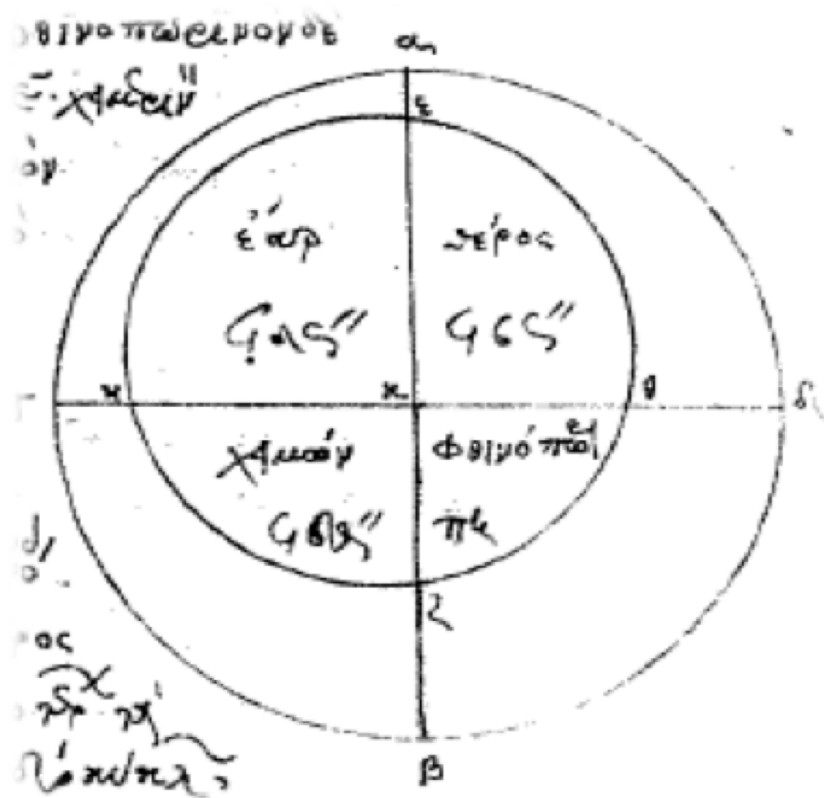
La excentricidad del círculo heliaco provoca que el Sol recorra las constelaciones zodiacales en tiempos desiguales

Fig. 19a



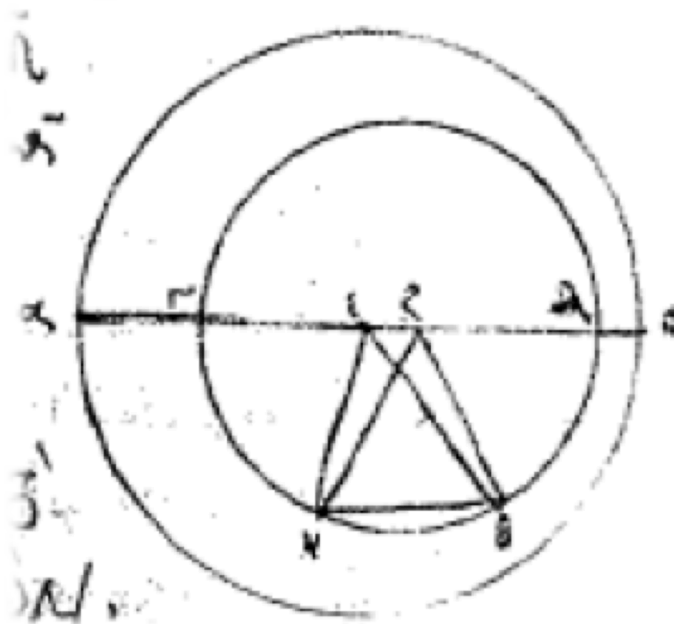
Schol. 34 (círculos concéntricos entre sí)

Fig. 19b



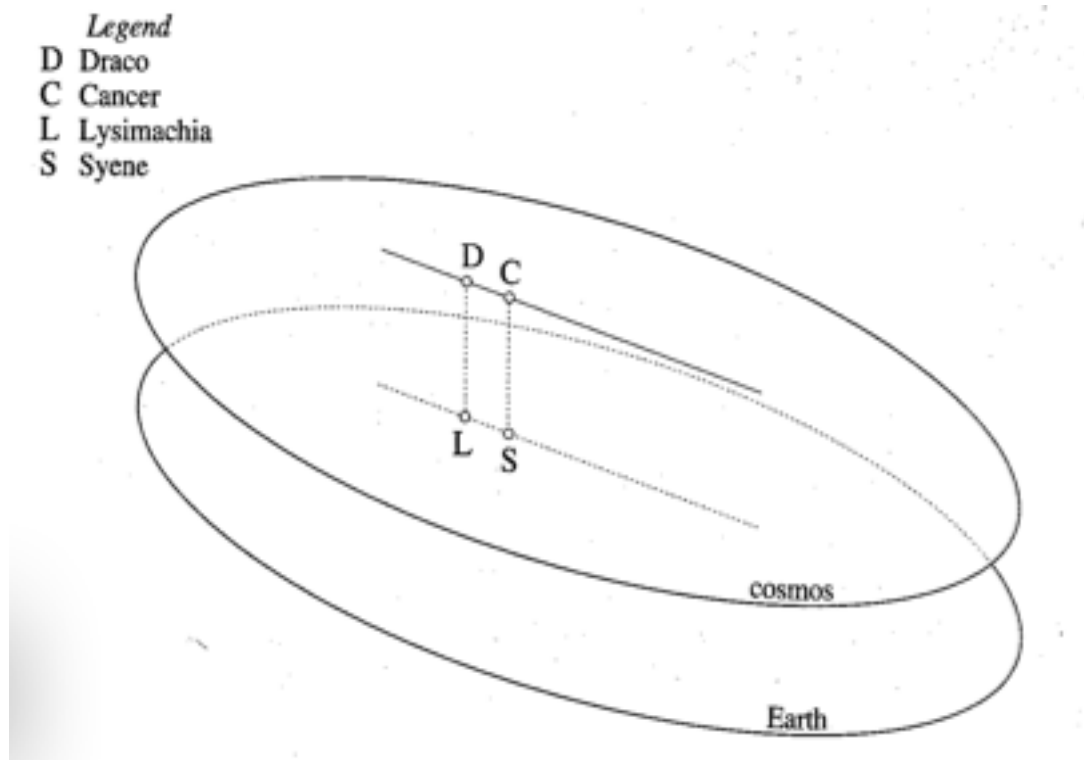
Schol. 34 (círculos excéntricos entre sí)

Fig. 20



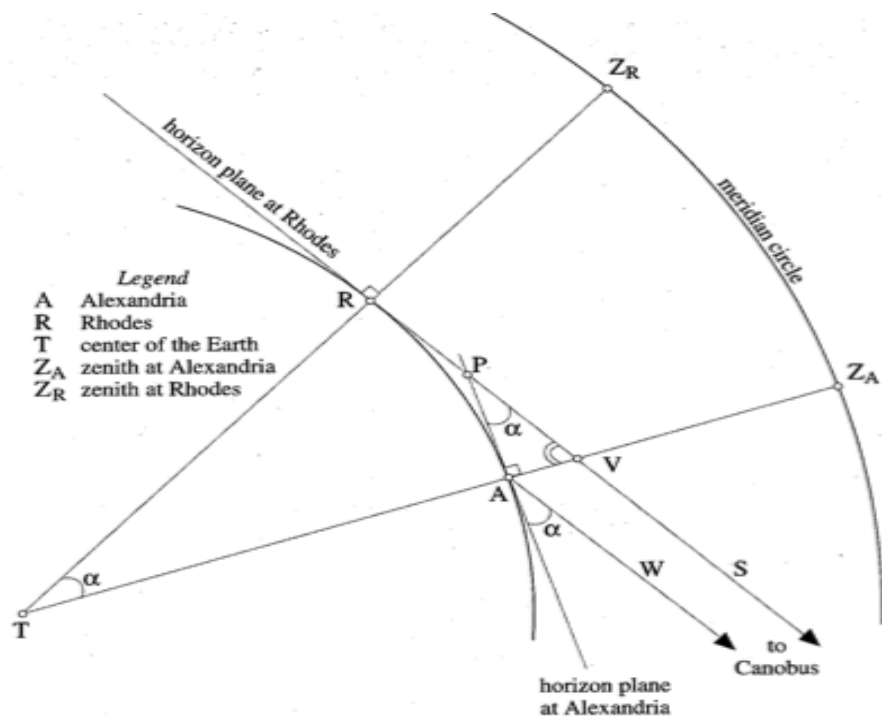
Schol. 34

Fig. 21



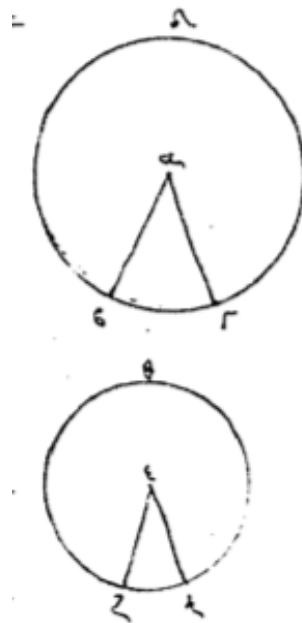
Los dimensiones de la Tierra y el cosmos si éstos fuesen planos y paralelos

Fig. 22



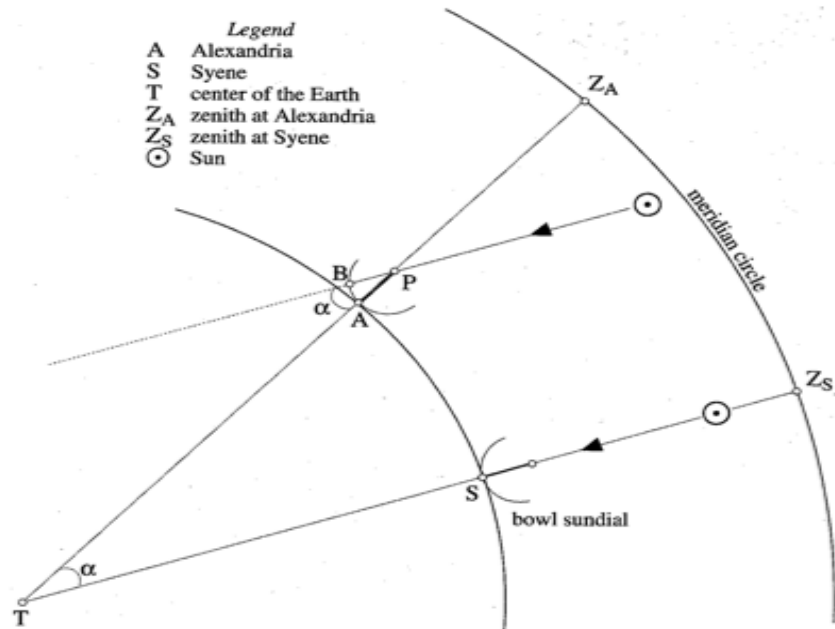
El cálculo de Posidonio para la medida de la circunferencia terrestre

Fig. 23



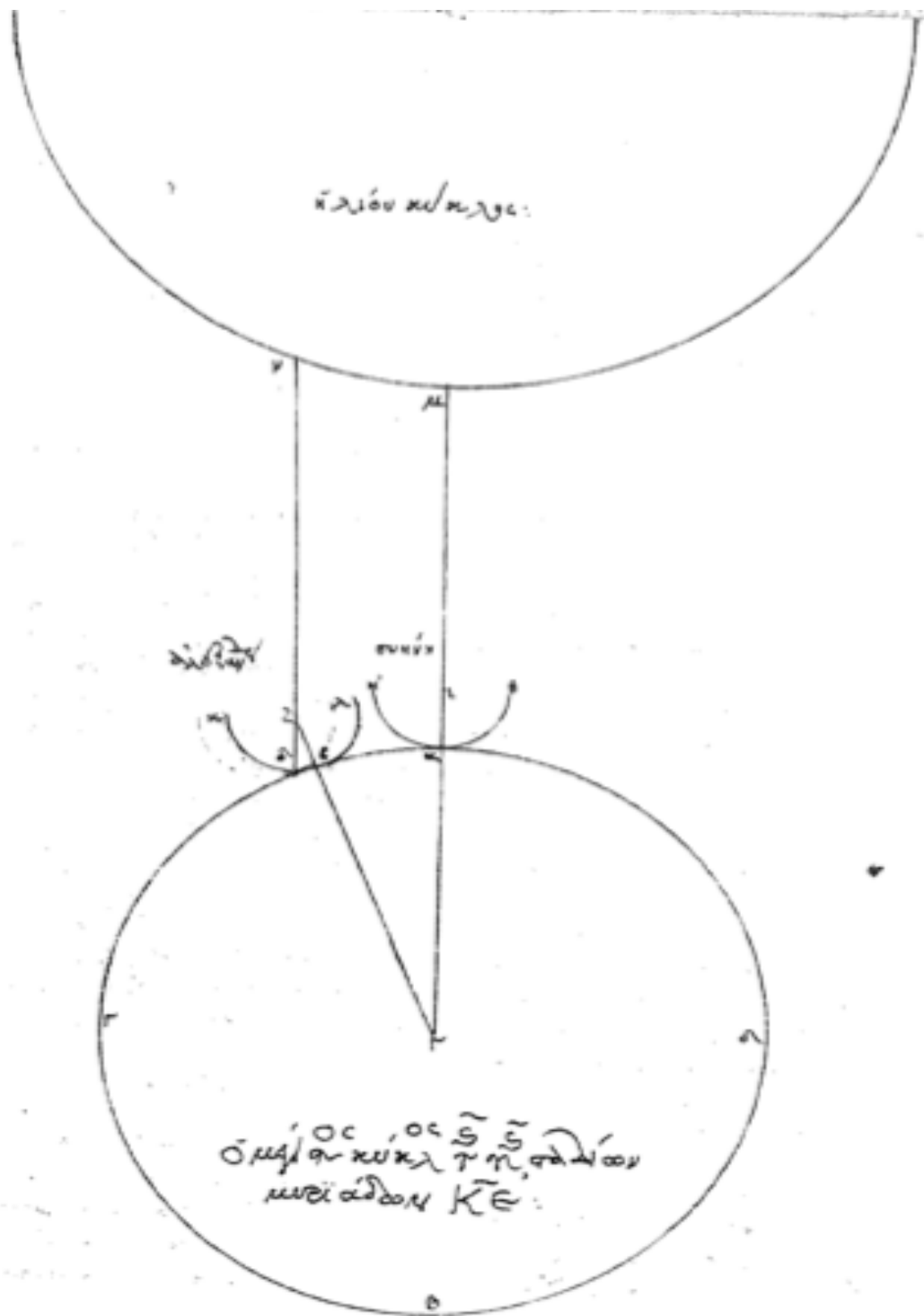
Schol. 39

Fig. 24



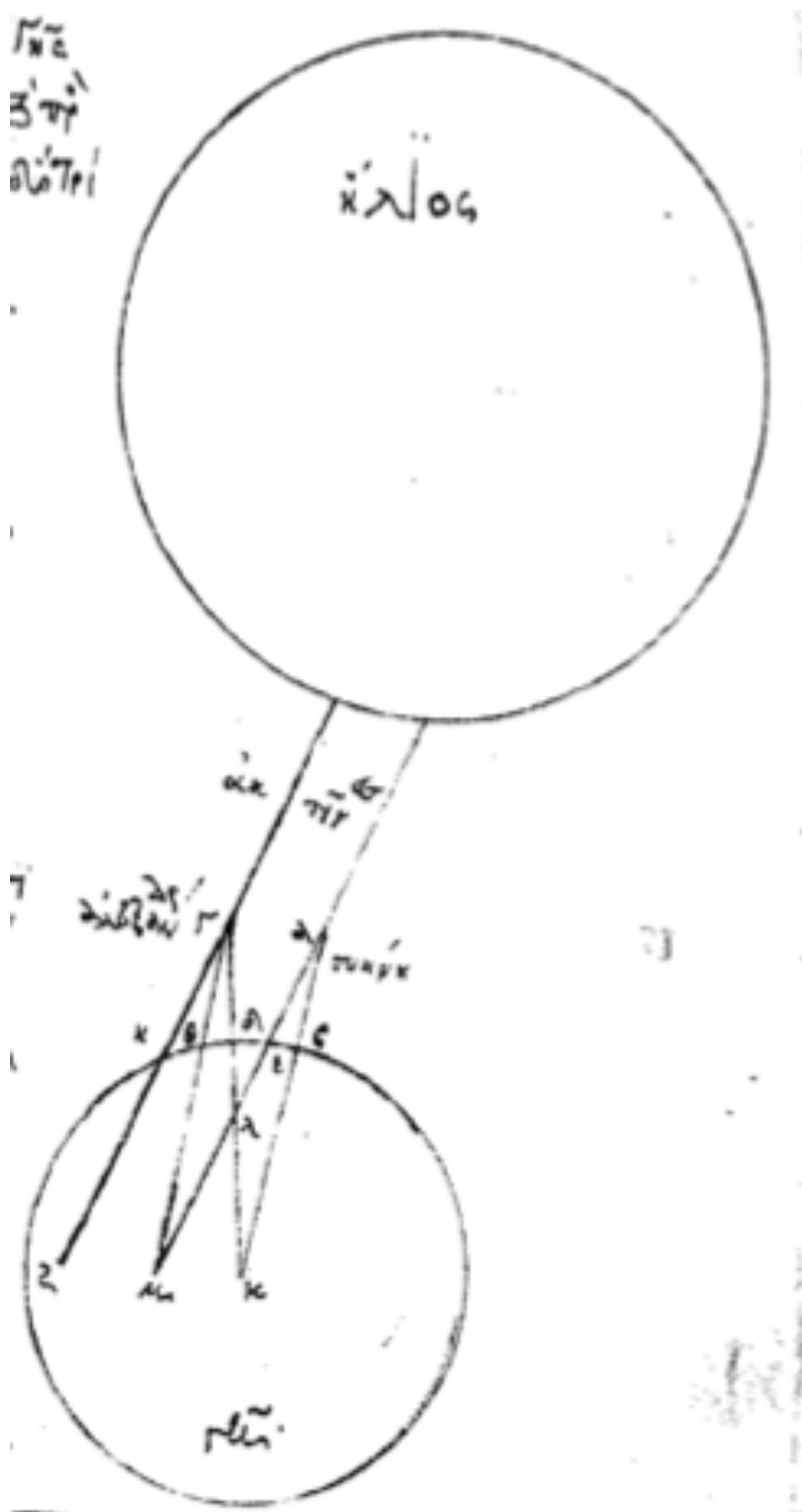
El cálculo de Eratóstenes para la medida de la circunferencia terrestre

Fig. 25



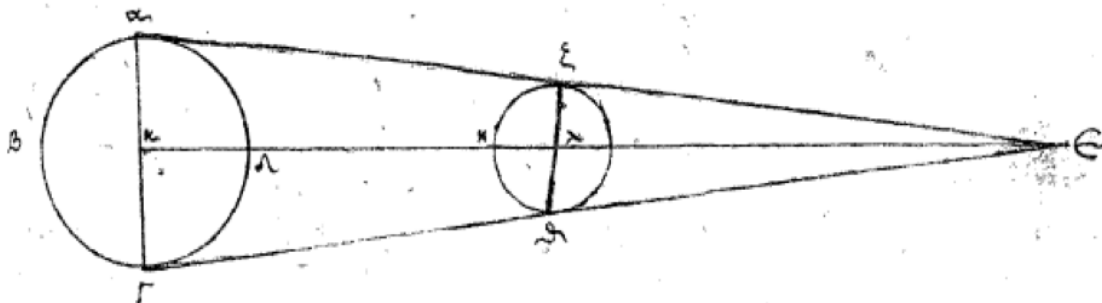
Schol. 39

Fig. 26



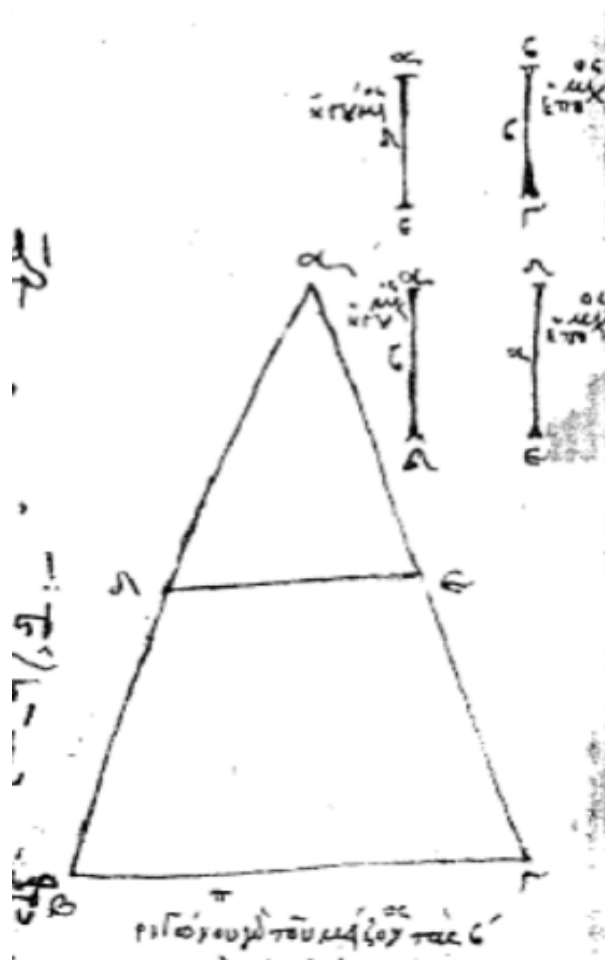
Schol. 40

Fig. 27



Schol. 44

Fig. 28



Schol. 4

CONCLUSIONS

The following is a brief chapter dealing with the conclusions drawn from the current research.

1. The critical edition of the text studied in the current doctoral dissertation shows, one more time, the importance of delving deeper into the Byzantine culture with the aim of getting a better understanding of the Byzantine scholars' contribution to the transmission of ancient Greek texts (in this case, to the transmission of the scientific texts), as well as learning more about the reception and transmission of these works amongst Byzantine scholars.
2. The *Caelestia* by Cleomedes are one of the many Greek works copied and studied in the Palaeologan period (and even earlier), as shown by the Nikephoros Blemmydes' *Epitome Physica* and the Planudean manuscript Edinburgh Adv. 18.7.12 (c. 1290). There is no doubt that the importance of the *Caelestia* lies in the fact that it is the primary source preserving Posidonius' legacy and, more specifically, his method for measuring the circumference of the Earth. Indeed, as we have seen, Palaeologan scholars studied Cleomedes' cosmology, his stoic notion of the void and the methods of Posidonius and Eratosthenes for measuring the Earth's circumference. However, John Pediasimus went further and decided to employ Cleomedes' work as a source to study Mathematical Astronomy and to delve deeper into some important topics such as the methods of Posidonius and Eratosthenes. As we have

read, for his *Commentary* Pediasimus used the *Caelestia* as a teaching manual to introduce his students to the study of Mathematical Astronomy. In addition, he did not avoid the critique to the Stoic cosmology, which he defends from a Peripatetic point of view due his intellectual formation.

3. John Pediasimus' *Commentary on Cleomedes Caelestia* provides a good testimony about the scientific and philosophical education of a Palaeologan scholar, as shown by the sources consulted by Pediasimus for the *Commentary* and revealing his intellectual training. Actually, the fact that the scholar makes a tacit mention to Ptolemy's epicyclus (*schol.* 24, ll. 10-13) reveals his high competence. Anyway, even if Byzantine scholars' contribution is not characterized by the originality of their expositions, their labour, performed in the rediscovery, copying and editing of many ancient Greek works, must be considered when editing a Greek text, given that the preserved works are the fruit of a long process of transmission where the Byzantine Philology played a very important and active role.
4. Thus, the text is considered to be the fruit of a cultural context. For this reason, the task of editing a text must not be tackled in isolation, i. e. as an end in itself, but taking into account the context where that text was composed, read and transmitted. Therefore, to achieve this, Codicology and Palaeography become essential tools which, combined with Textual Criticism, do allow to verify the ecdotic relations among the witnesses.
5. The collation and study of the Planudean codex Edinburgh, Adv. 18.7.5 (c. 1290) has been crucial to determinate an approximate date of composition of the *Commentary*, as well as its nature. Therefore, now we

know that the scholar would have composed the *Commentary* towards the end of the thirteenth century (*terminus post quem*). In fact, this date also coincides with his participation in a mathematical manuscript such as Vat. gr. 191 (*ca.* 1296/1303): a great Constantinopolitan codex which contains autograph notes by Pediasimus. Thus, these testimonies reveal that Pediasimus probably got acquaintance with astronomy at the end of his intellectual career, during the reign of emperor Andronikos II Palaeologus, an emperor, indeed, who encouraged the study of Greek astronomy and, especially, of Ptolemy. Therefore, Pediasimus would have introduced his students to the study of astronomy in Constantinople, where he would have access to Vat. gr. 191.

6. The analysis of the information derived from the exhaustive study of the text does allow us to consider Pediasimus' purpose to systematize what were probably his class notes into a *corpus* of organised *scholia* preceded by Cleomedes' *lemmata*. Likewise, it is probable that Pediasimus had incorporated the ancient *scholia* to his treatise from the Planudean codex Edinburgh, Adv. 18.7.5. Furthermore, the study of the *Commentary* reveals that, when the work was put into circulation, it still contained some inconsistencies. As a result, these errors passed on to the two manuscripts that were copied from the archetype (α , β). Unfortunately, given that the autograph codex is not preserved, we cannot know for certain if there was another person involved in putting into circulation the *Commentary* apart from the author himself.
7. The oldest preserved copy transmitting the *Commentary* dates back to the third quarter of the fourteenth century (N), circa 50-60 years after the composition of the work. From then and until the mid-sixteenth century, 31 manuscripts have been preserved. In a large number of

these manuscripts, the *Commentary* had been copied with another astronomical and mathematical (or even philosophical and poetical) works by important scientific authors, such as Aristotle, Euclid, Theodosius and Ptolemy. This fact would shed light on the fact that Pediasimus' *Commentary* might had a good reputation and renown — firstly in Byzantium and later on in Europe—, as a prestigious text and a reference work facilitating to undertake the study of Mathematical Astronomy.

8. Finally, the autopsy of the preserved manuscripts has brought to light that Pediasimus' *Commentary* follows the customary transmission of the Greek texts between the fourteenth and seventeenth century: a transmission that, in this case, begins in Constantinople and arrives in Crete, Venice, Rome, Paris and Madrid, at the dawn of the Renaissance.

FUENTES PRIMARIAS

- Alejandro de Afrodiasias, *Quaestiones* (Bruns I. ed., *Supplementum Aristotelicum* 2.2), Berlin 1892.
- Aquiles Tacio, *Introductio in Aratum* (di Maria G. ed.), Palermo 1996.
- Arato, *Phainomena* (Martin J. ed.), Paris 1998.
- Scholía in Aratum vetera* (Martin J. ed.), Stuttgart 1974.
- Aristóteles, *Physica* (Ross W. D. ed.), Oxford 1950.
- De Caelo* (Moraux P. ed.), Paris 1965.
- De inventione* (Rabe H. ed.), Leipzig 1969.
- Categoriae* (Minio-Paluello L. ed.), Oxford 1956.
- Béroso, *FGH* (Jacoby F. ed.), vol. 1, Leiden 1957²; vol. 2A, Berlin 1926; vol. 2B, Berlin 1929; vol. 3A, Leiden 1954²; vol. 3B, Leiden 1950; vol. 3C, Leiden 1958.
- Blemides Nicéforo, *Epítome physica* (Wegelin J. ed.), en *PG*, vol. 142, cols. 1006-1320.
- Cicerón, *De natura deorum* (Dick A. R. ed.), Cambridge 2003.
- Cleomedes, *Caelestia* (Todd R. ed.), Leipzig 1990.
- Epicuro, *Fragmenta* (Arrighetti G. ed.), Torino 1973².

⁴³⁹ Las abreviaturas de las revistas y publicaciones periódicas presentadas en esta bibliografía siguen las del *L'Année philologique* salvo para los volúmenes: *PLP* = E. Trapp – R. Walther-H.V. Beyer, *Prosopographisches Lexikon der Palaiologenzeit*, vols. I-XII, Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 1976-96; *ODB* = A. P. Kazhdan (ed.), *The Oxford Dictionary of Byzantium*, New York – Oxford 1991, 3 vols y *PG* = J.-P. Migne (ed.), *Patrologia Graeca*, Paris 1857-1866, 161 vols. Asimismo, para algunos catálogos de copistas y filigranas, en nuestra tesis hemos seguido la abreviatura convencional de cita para estos casos: *RGK* = Hunger H. – Harlfinger D. – Gamillscheg E., *Repertorium der griechischen Kopisten 800–1600*, Wien 1981–1997, 3 vols y *BR.* = C. M. Briquet, *Les filigranes. Dictionnaire historique des marques de papier dès leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600*, Genève 1907, 4 vols.

- Eratóstenes, *Fragmenta Geographica* (Berger H. ed.), Leipzig 1880.
- Estrabón, *Geographia* (Roller D. W ed.), Cambridge 2014.
- Euclides, *Elementa* (Heiberg J. L. – Stamatidis E. eds.), Leipzig 1969-77, 5 vols.
- Optica* (Heiberg, J. L. – Menge H. eds.), *Euclidis Opera omnia*, Leipzig 1883-1916, 9 vols.
- Gémino (Aujac J. ed.), Paris 1975.
- Hermógenes, *De statibus* (Kolawski E. ed.), Breslau 1947.
- Jámblico, *De mysteriis* (Des Places É. ed.), Paris 1966.
- Lefort J. – Oikonomidès N. – Papachryssanthou D. – Kravari V. – Métrévélis H. (ed.), *Actes de Iviron 3: De 1204 à 1328* (Archives de l'Athos 18), Paris 1994.
- Lemerle P. et al. (ed.), *Actes de Lavra 2: De 1204 à 1328* (Archives de l'Athos 8), Paris 1977.
- Paquimeres Jorge, *Quadrivium* (Tannery P. ed.), Città del Vaticano 1940.
- Pedíasimo Teodoro, *Theodori Pediasimi eiusque amicorum quae exstant* (Treu M. ed.), Potsdam 1899.
- Planudes Máximo, *Epistulae* (Treu M. ed.), Breslau 1890.
- Platón, *Timaeus* (Burnet J. ed.), Oxford 1903, vol 4.
- Plinio, *Naturalis Historia* (Jones W. H. S. – Rackham H. – Eichholz D. E. eds.), Cambridge – Massachusetts – London 1938.
- Posidonio, *Fragmenta* (Edelstein L. – Kidd I. G. eds.), Cambridge 1972, 2 vols.
- Proclo, *Hypotyposis* (Manitius C. ed.), Leipzig 1909.
- Psello Miguel, *De omnifaria doctrina* (Westerink L. G. ed.), Utrecht 1948.
- Pseudo Aristoteles, *De mundo* (Furley D. J. ed.), London 1955.
- Ptolomeo Claudio, *Hypotheses* (Heiberg, J. L. ed.), Leipzig, 1898-1907, 2 vols.
- Syntaxis mathematica* (Heiberg, J. L. ed.), Leipzig 1898-1907, 2 vols.
- Seth Simeón, *Conspectus rerum naturalium* (Delatte A. ed.), *Anecdota Atheniensia* 2, Paris 1939, pp. 17-89.
- Teón de Esmirna, *Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium* (Hiller E. ed.), Leipzig 1878.

Teodosio de Bitinia, *De habitationibus* (Fecht R. ed.), Berlin 1927.

Sphaera (Heiberg J. L. ed.), Berlin 1927.

Triclinio Demetrio, *De Luna* (Wasserstein A. ed.), *Jahrbuch der Österreichischen Byzantinischen Gesellschaft* 16 (1967): 153-174.

FUENTES SECUNDARIAS

Acerbi F. – Pérez Martín I. (eds), “Gli scolii autografi di Manuele Briennio nel Par. gr. 2390”, en L. del Corso – F. De Vivo – A. Stramaglia (eds.), *Nel segno del testo. Edizioni, materiali e studi per Oronzo Pecere* (Papyrologica Florentina 44), Firenze 2015, pp. 103-143.

Acropolita J., *George Akropolites: The History – Introduction, Translation and Commentary*, Oxford 2007.

Agati M. L. (ed.), “Pediasimi Carmen de utroque genere foeminarum”, *BPEC* 3.6 (1985): 86-97.

Agati M. L. (ed.), “Una ‘tecnologia’ inedita al carmen *De utroque genere foeminarum* di Giovanni Pediasimo, *BPEC* 3.7 (1986): 152-162.

Ahrens H. L. (ed.), *Bucolicorum graecorum Theocriti Bionis Moschi reliquiae*, Leipzig 1865-69, 2 vols.

Algra K., “The Treatise of Cleomedes and its Critique of Epicurean Cosmology” en Erler M. – Bees R. eds., *Epikureismus in der späten Republik und der Kaiserzeit*, Stuttgart 2000, pp. 164-189.

Algra K., *Concepts of Space in Greek Thought* (Philosophia Antiqua 65), Leiden 1995.

Allard A., “Les scolies aux *Arithmétiques* de Diophante d’Alexandrie dans le Matritensis Bibl. Nat. 4678 et les Vaticani gr. 191 et 304”, *Byzantion* 53 (1983): 665-681.

Allard A., “Le premier traité byzantin de calcul indien: classement des manuscrits et édition critique du texte”, *RHT* 7 (1977): 57-107.

- Angelov D., "The Confession of Michael VIII Palaiologos and King David", *JÖB* 56 (2006): 193-204.
- Astruc C., "Les manuscrits grecs de Richelieu", *Scriptorium* 10.2 (1952): 3-17.
- Bachmann L. (ed.), *Scholia in Homeri Iliadem*, Leipzig 1835-38.
- Barker 2003, J. W., "Late Byzantine Thessalonike: A second's Challenges and Responses", en Talbot A. M. (ed.), *Symposium on Late Byzantine Thessalonike* = *DOP* 57 (2003): 5-33.
- Bernardinello S., *Autografi greci e greco-latini in Occidente*, Padova 1979.
- Bianconi D., "La controversia palamitica. Figure, libri, testi e mani", *S&T* 6 (2008): 337-376.
- Bianconi D., "Libri e mani. Sulla formazione di alcune miscellanee dell'età dei Paleologi", en Crisci E. – Pecere O., *Il codice miscellaneo, tipologie e funzioni. Atti del Convegno Internazionale (Cassino, 14-17 maggio 2003)* = *S&T* 2 (2004): 311-363.
- Bianconi D., "La Biblioteca di Cora tra Massimo Planude e Niceforo Gregora. Una questione di mani", *S&T* 3 (2005): 391-438.
- Bianconi D., "Un altro Plutarco di Planude", *S&T* 9 (2011): 113-130.
- Bianconi D., "In margine al Vat. Gr. 1. Una nota planudea", *Miscellanea Bibliothecae Apostolicae Vaticanae XX* (Studi e Testi 484), Città del Vaticano 2014, pp. 199-209.
- Bianconi D., *Tessalonica nell'età dei Paleologi. Le pratiche intellettuali nel riflesso della cultura scritta*, Paris 2005.
- Briquet C. M., *Les filigranes. Dictionnaire historique des marques de papier dès leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600*, Genève 1907, 4 vols.
- Browning R., "The Patriarchal School at Constantinople in the Twelfth Century", *Byzantion* 32 (1977): 167-201 = *Studies on Byzantine History, Literature and Education* (Variorum Collected Series 59), London 1977.
- Brunschwig J., "Los estoicos", en Canto-Sperber M. (ed.), *Filosofía griega*, Buenos Aires 2000, pp. 518-564.

- Bydén B., *Theodore Metochites' Stoicheiosis Astronomike and the Study of Natural Philosophy and Mathematics in Early Palaiologan Byzantium*, Göteborg 2003².
- Caballero Sánchez P., "Le manuscrit Paris, Bibliothèque Nationale de France, gr. 1209: L'autographe de Thèodore Hyrtakénos?", *Byzantion* 84 (2014): 33-47.
- Cacouros M., "Néophytos Prodromènos copiste et responsable (?) de l'édition quadrivium-corpus aristotelicum du 14^e siècle", *REByz* 56 (1998): 193-212.
- Canart P. – Grosdidier de Matons D. – Hoffmann Ph., "L'analyse technique des reliures byzantines et la détermination de leur origine géographique, Constantinople, Crète, Chypre, Grèce", en Cavallo G. – De Gregorio G. – Maniaci M. (eds.), *Scritture, libri e testi nelle aree provinciali di Bisanzio (Atti del seminario di Erice, 18–25 settembre 1988)* (Biblioteca del Centro per il collegamento degli Studi medievali e umanistici nell'Università di Perugia 5), Spoleto 1991, 2 vols.
- Canart P., "Les manuscrits copiés par Emmanuel Provataris 1546-1570. Essai d'étude codicologique", *Mélanges Eugène Tisserant*, vol. 6, pp. 173-287, Città del Vaticano 2004 = Canart P., *Études de paléographie et de codicologie*, reproduites avec la collaboration de M. L. Agati et M. D'Agostino (Studi e Testi 450-451), Città del Vaticano 2008.
- Canart P., "À propos du Vaticanus Graecus 207. Le recueil scientifique d'un érudit constantinopolitain du XIII^e siècle et l'emploi du papier à zig-zag dans la capitale byzantine", *ICS* 7 (1982): 271-298.
- Capocci V., *Codices Barberiniani graeci*. vol. 1. *Codices 1–163*, Città del Vaticano 1958.
- Cataldi Palau A., "Les copistes de Guillaume Pellicier, évêque de Montpellier (1490-1567)", *S&T* 10 (1986): 199-237.
- Cataldi Palau A., *Gian Francesco d'Asola e la tipografia aldina. La vita, le edizioni, la biblioteca dell'Asolano*, Genova 1998.

- Cataldi Palau A., “*Legature costantinopolitane del monastero di Prodromo Petra tra i manoscritti di Giovanni di Ragusa († 1443)*”, *Cod. Man.* 37/38 (2001): 11-50.
- Cleomedes, *Cleomedes’ Lectures on Astronomy. A Translation of the Heavens with an Introduction and Commentary* by A. C. Bowen – R. B. Todd, California – Berkeley – Los Angeles 2004.
- Cleomedes, *Théorie Élémentaire (De motu circulari corporum caelestium)*, Texte présenté, traduit et commenté par R. Goulet, Paris 1980.
- Constantinides C. N., “Byzantine scholars and the Union of Lyon (1274), en Beaton R. – Roueché Ch. (eds.), *The Making of Byzantine History. Studies dedicated to Donald M. Nicol*, London 1993, pp. 86-93.
- Coxe H. O., *Catalogi codicum manuscriptorum Bibliothecae Bodleianae*, Oxford 1853.
- Cumont F. (ed.), “L’opuscule de Jean Pédiasimos *Περὶ ἑπταμήνων καὶ ἑννεαμήνων*”, *Revue Belge de Philologie et d’Histoire* 2 (1923): 5-21.
- Darrouzès J., *Recherches sur les ΟΦΦΙΚΙΑ de l’Église byzantine*, Paris 1970.
- De Andrés G., *Catálogo de los códices griegos de la Real Biblioteca de El Escorial*, vols. 2 y 3, Madrid 1965-67.
- De Falco V. (ed.), “L’aritmologia pitagorica nei Commenti ad Esiodo”, *RIGI* 7 (1923): 25-54.
- De Falco V. (ed.), *De partu septemmestri ac novemmestri nondum editum*, Napoli 1923.
- De Falco V. (ed.), *De septem musis*, Napoli 1923.
- De Falco V. (ed.), *Ioannis Pediasimi In Aristotelis Analytica scholia selecta*, Napoli 1926.
- De Falco V. (ed.), “Ioannis Pediasimi scholia in Aristotelis Analitica”, *ByzZ* 28 (1928): 251-269.
- De Falco V., “Sul problema delico”, *Rivista Indo-Greco-Italica* 9/1-2 (1925): 41-56.
- De Nicola F., “Sulla tradizione manoscritta del *De utroque genere foeminarum* di Pediasimo”, *BollClass* 22 (2001): 95-108.

- Delouis O. – Rousset D, “La dédicace d’Aghia Moni Kokkinou (Hellade) de 1198”, *REByz* 70 (2012): 221-244.
- Devreesse R., *Catalogue des manuscrits grecs de la Bibliothèque Nationale*, vol. 2, *Le Fonds Coislin*, Paris 1945.
- Dickey E., *Ancient Greek Scholarship. A guide to Finding, Reading, and Understanding Scholia, Commentaries, Lexica, and Grammatical Treatises, from their Beginnings to the Byzantine Period*, Oxford 2007.
- Dindorf G. (ed.), *Scholia Graeca in Homeri Iliadem*, Oxonii 1875, 6 vols.
- Dindorf G. (ed.), *Scholia in Sophoclis tragoedias: Scholia in Sophoclis tragoedias septem ex codicibus aucta et emendata*, Oxonii 1852, vol. 2.
- Dölger F., *Aus den Schatzkammern des Heiligen Berges*, München 1948.
- Dübner F. (ed.), *Scholia in Theocritum, Nicandrum et Oppianum*, Paris 1849.
- Ebert F. A., *Recensio Codicum Graecorum et Latinorum classicorum bibliothecae Guelpherbytanae*, Leipzig 1827.
- Elmsley P. (ed.), *Scholia in Sophoclis tragoedias: Scholia in Sophoclis tragoedias septem ex codicibus aucta et emendata*, Oxonii 1825, vol. 1.
- Engels D., “The length of Eratosthenes’ Stade”, *AJPh* 106.3 (1985): 298-311.
- Estangüi Gómez R., “Saint-Saveur de Chôra. Un monastère catholique à Constantinople dans le troisième quart du XVI^e siècle”, *Estudios Bizantinos* 1 (2013): 140-197.
- Failler A. (ed.), *Georges Pachymérès, Relations Historiques*, Paris 1984.
- Fisher E. A., “Manuel Holobolos, Alfred of Sareshal, and the Greek Translator of ps.-Aristotle’s *De Plantis*”, *Classica et mediaevalia* 57 (2006): 189-211.
- Fisher E. A., “Planoudes, Holobolos, and the Motivation for Translation”, *GBRS* 43 (2002): 77-104.
- Fisher E. A., “Manuel Holobolos and the role of bilinguals in relations between the West and Byzantium”, en A. Speer – Ph. Steinkrüger (eds.), *Knotenpunkt Byzanz: Wissensformen und kulturelle Wechselbeziehungen* (Miscellanea mediaevalia 36), Berlin – Boston 2012, pp. 210-222.

- Fryde E., *The Early Palaeologan Renaissance*, Leiden – Boston – Köln 2000.
- Fuentes González, P. P., “Ératosthène de Cyrène”, *Dictionnaire des philosophes antiques*, Paris 2000, vol. 3: pp. 188-236.
- Fyrigos A. (ed.), *Barlaam Calabro. Opere contro i latini*, Città del Vaticano 1998.
- Fyrigos A., *Barlaam Calabro: l'uomo, l'opera, il pensiero. Atti del convegno internazionale, Reggio Calabria, Seminara, Gerace, 10–12 dicembre 1999* (a cura di A. Fyrigos), Roma 2001.
- Gaisford Th. (ed.), *Hesiodi Carmina* (Poetae minores graeci 2), Leipzig 1823.
- Gallavotti C., “L’edizione Teocritea di Moscopulo”, *RFIC* 12 (1934): 349-369
- Gallavotti C., *Theocritus quique feruntur bucolici Graeci*, Roma 1946.
- Gaspari A., “Le ‘mani’ di Camillo Zanetti: il caso di Scriba C (sigma), ‘Occidental arrondi’ e Francesco Zanetti”, en B. Atsalos – N. Tsironi (éds.), *Actes du VIe Colloque International de Paléographie Grecque* (Drama/Grèce 21–27 Septembre 2003), Athina 2008, 2 vols; vol. 1: pp. 347-358; vol. 2: pp. 1089-1098 (tavv.).
- Gaul N., *Thomas Magistros und die spätbyzantinische Sophistik: Studien zum Humanismus urbaner Eliten in der frühen Palaiologenzeit*, Wiesbaden 2011.
- Gerlach J., *Gnomica Democritea* (Serta Graeca. Beiträge zur Erforschung griechischer Texte 26), Wiesbaden 2008.
- Golitsis P., “Un commentaire perpétuel de Georges Pachymère à la *Physique* d’Aristote, faussement attribué à Michel Psellos”, *ByzZ* 100 (2007): 637-676.
- Gollob E., *Die griechische Literatur in den Handschriften der Rossiana in Wien* (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Philosophisch-historische Klasse 164.3), Wien 1910.
- Grandolini S., “Nota all’edizione moscopulea dell’Iliade”, *GIF* 12 (1981): 251-253.
- Grandolini S. (ed.), *Manuelis Moschopuli Commentarium in Hesiodi Opera et Dies*, Roma 1991.

- Grandolini S., "La parafrasi al secondo libro dell'*Iliade* di Manuele Moschopulos", *AFLPer* 18 (1980-81): 5-22.
- Grandolini S., "La parafrasi al primo libro dell'*Iliade* di Manuele Moschopulos", *Studi in onore di A. Colonna*, Perugia 1982, pp. 131-149.
- Gratwick A. S., "Alexandria, Syene, Meroe: Symmetry in Erathostenes' Measurement of the World", en Ayres L. (ed.), *The Passionate Intellect: Essays on the Transformation of Classical Traditions Presented to Professor I. G. Kidd* (Rutgers University Studies in Classical Humanities 7), New Brunswick – London 1995, pp. 177-202.
- Graux Ch., *Los orígenes del Fondo griego del Escorial* (De Andrés G. ed. y tr.), Madrid 1982.
- Hajdú K., *Katalog der griechischen Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek München*, Bd. 10, 1: *Codices 1–323*, Wiesbaden 2002.
- Halma N. (ed.), *Table Pascale du Moine Isaac Argyre*, Paris 1825.
- Hardt I., *Catalogus Codicum manuscriptorum Graecorum Bibliothecae Regiae Bavaricae*, München 1804-1812, 5 vols.
- Harlfinger D. – Harlfinger J., *Wasserzeichen aus griechischen Handschriften*, Berlin 1974-1980, 2 vols.
- Heisenberg A. (ed.), *Blemmydae Curriculum Vitae et Carmina*, Leipzig 1896.
- Hobson A., "Diego Hurtado de Mendoza", en M.^a L. López-Vidriero (dir.), *Grandes encuadernaciones en las bibliotecas reales, siglos XV-XXI*, Madrid 2012, pp. 123-148.
- Hobson A., *Humanists and Bookbinders: The Origins and Difussion of the humanistic Bookbinding (1459-1559)*, Cambridge 1989.
- Hobson A., *Renaissance Book Collecting: Jean Grolier and Diego Hurtado de Mendoza, their Books and Bindings*, Cambridge 1999.
- Hunger H. – Harlfinger D. – Gamillscheg E., *Repertorium der griechischen Kopisten 800–1600*, Wien 1981-1997, 3 vols.

- Hunger H., *Die hochsprachliche profane Literatur der Byzantiner*, München 1978-1979, 2 vols.
- Iberites I. (ed.), “Ἀγιογραφικὰ ἀνάλεκτα”, *Gregorios o Palamas* 2 (1918): pp. 252-57.
- Inwood B., “Chrysippus on Extension and the Void”, *Revue internationale de philosophie* 45 (1991): 245-266.
- Irigoin J., “Un groupe de reliures crétoises (xve siècle)”, *Κρητικά Χρονικά* 15-16 (1961-62): 102-112.
- Irigoin J., *Histoire du texte de Pindare* (Études et Commentaires 13), Paris 1952.
- Jackson D. F., “A list of Greek Mss of Domenico Grimani”, *Scriptorium* 62 (2008): 164-169.
- Jackson D. F., “Greek Manuscripts of the De Mesmes Family”, *Scriptorium* 63 (2009): 89-120.
- Jackson D. F., “Unidentified Medici Regii Greek Codices”, *Scriptorium* 54 (2000): 197-208.
- Jonker G. H. (ed.), *The Harmonics of Manuel Bryennius*, Groningen 1976.
- Kaldellis A., *Hellenism in Byzantium. The Transformations of Greek Identity and the Reception of Classical Tradition*, Cambridge 2007.
- Kavrus-Hoffmann N., “Catalogue of Greek Medieval and Renaissance Manuscripts in the Collections of the United States of America. Part 1: Columbia University, Rare Book and Manuscript Library”, *Manuscripta* 49.2 (2005): 165-245.
- Kazhdan A. P. – Talbot A.-M. – Cutler A. – Timothy G. E. – Ševčenko N. P., *The Oxford Dictionary of Byzantium*, Oxford 1991.
- Keaney J. J., “Moschopulea”, *ByzZ* 64 (1971): 303-321.
- Köhler F., *Die Handschriften der Herzoglichen Bibliothek zu Wolfenbüttel, Abt. 4, Die Gudischen Handschriften*, Wolfenbüttel 1913.

- Kotzabassi S., *Die handschriftliche Überlieferung der rhetorischen und hagiographischen Werke des Gregor von Zypern* (Serta Graeca 6), Weisbaden 1998.
- Lackner W., "Zum Lehrbuch der Physik des Nikephoros Blemmydes", *ByzF* 4 (1972): 157-169.
- Lambakis St., *Georgios Pachymeres protékdikos kai dikaiophylax. Eisagogiko dokimio*, Athina 2004.
- Lameere W. (ed.), *La tradition manuscrite de la Correspondance de Grégoire de Chypre patriarche de Constantinople (1283-1289)*, Bruxelles – Roma 1937.
- Larchet J. C. (ed.), *La vie et l'oeuvre théologique de Georges-Grégoire II de Chypre: (1241-1290), patriarche de Constantinople*, Paris 2012.
- Laue W. – Makris G. (eds.), "Isaak Argyros' Abhandlung über die Kegelprojektion I in der Geographie des Klaudios Ptolemaios", *Palaeoslavica* 10.1 (2002): 226-245.
- Leichter J. G. (ed.), *The Zîj as-Sanjarî of Gregory Chioniates: Text, Translation and Greek to Arabic Glossary*, PhD Thesis, Brown University, Providence 2004.
- Lerquin R. (ed.), *Théodore Méliénote, Tribiblos astronomique* (Corpus des astronomes byzantins 4-6), 1990-93, Amsterdam, 2 vols.
- Likhachev, *Likhachev's watermarks: an English-Language Version*, Amsterdam 1994.
- Longo O. (ed.), *Scholia in Sophocles Oedipum Tyrannum*, Padova 1976.
- Ludwich A. (ed.), *Nonni Panopolitani Dionysiaca*, Leipzig 1909-1911, 2 vols.
- Macrides R. (ed.), *George Akropolites: The History – Introduction, translation and commentary*, Oxford 2007.
- Magdalino P., *L'Orthodoxie des astrologues. La science entre le dogme et la divination à Byzance (VIIe-XI e siècle)*, Paris 2006.
- Martin J., *Histoire du texte des Phenomènes d'Arate*, Paris 1956.
- Martinelli-Tempesta S., "Per un repertorio dei copisti greci in Ambrosiana", en *Miscellanea graecolatina I*, Gallo I. (ed.), Milano 2013, pp. 101-153.

- Martini E. – Bassi D., *Catalogus Codicum Graecorum Bibliothecae Ambrosianae*, Milano 1906.
- Matschke K. P. – Tinnefeld F., *Die Gesellschaft im späten Byzanz: Gruppen, Strukturen und Lebensformen*, Köln – Weimar – Wien 2001.
- McKendrick S., *The British Library. Summary Catalogue of Greek Manuscripts*, vol. 1, London 1999.
- Mercati G. – Franchi De' Cavalieri P., *Codices Vaticani Graeci*, vol. 1: *Codices 1–329*, Roma 1923.
- Mercati G., “Di Giovanni Simeonachis protopapa di Candia”, *Miscellanea Giovanni Mercati* 3 (Studi e Testi 123), Città de Vaticano 1946, pp. 312-341 = *Collectanea byzantina* 2, Bari 1970, pp. 24-53.
- Mercati G., *Scritti d’Isidoro il cardinale ruteno e codici a lui appartenuti che si conservano nella Biblioteca Apostolica Vaticana*, Roma 1926.
- Mercier R., “The Greek Persian Syntaxis and the Zij-i Ilkhani”, *AIHS* 34 (1984): 35-60.
- Mergiali S., “L’École Saint-Paul de l’orphelinat à Constantinople: bref aperçu sur son statut et son histoire” *REByz* 49 (1991): 237-246.
- Mergiali S., *L’enseignement et les lettrés pendant l’époque des Paléologues (1261-1453)*, Athina 1997.
- Meyÿer de K. A., *Bibliotheca Universitatis Leidensis. Cod. Man. 6. Codices Vossiani graeci et Miscellanei*, Lugduni Batavorum 1955.
- Mioni E., *Bibliothecae Divi Marci Venetiarum codices graeci manuscripti*, vol. 2: *Thesaurus antiquus. Codices 300–625*, Roma 1985.
- Mogenet J. – Tihon A. – Donnet D. (eds.), *Barlaam de Seminara, Traités sur les éclipses de soleil de 1333 et 1337*, Louvain 1977.
- Mogenet J. – Tihon A. – Royez R. – Berg A. (eds.), *Nicéphore Grégoras. Calcul de l’éclipse de soleil du 16 Juillet 1330 (Corpus des astronomes byzantins 1)*, Amsterdam 1983.

- Mogenet J., "Les deux traités sur l'astrolabe de Nicéphore Grégoras", *IIIe Congrès national des sciences*, Bruxelles 1950, pp. 108-109.
- Mogenet J., *Autolycus de Pitane: Histoire du texte*, Louvain 1950.
- Mogenet J., *Codices Barberiniani graeci*, vol. 2, *Codices 164–281*, Città del Vaticano 1989.
- Mondrain B., "Copistes et collectionneurs de manuscrits grecs au milieu du XVI^e siècle: le cas de Johann Jakob Fugger d'Augsbourg", *ByzZ* 84-85 (1992): 354-390.
- Mondrain B., "La constitution de corpus d'Aristote et de ses commentateurs aux XIII^e-XIV^e siècles", *CodMan* 29 (2000): 11-33.
- Mondrain B., "Maxime Planude, Nicéphore Grégoras et Ptolémée", *Palaeoslavica* 10.1 (2002): 312-322.
- Mondrain B., "La constitution du corpus d'Aristote et de ses commentateurs aux XIII^e-XIV^e siècles", *CodMan* 29 (2000): 11-33.
- Mondrain B., "L'ancien empereur Jean VI Cantacuzène et ses copistes", en Rigo A. (ed.), *Gregorio Palamas e oltre*, Firenze 2004, pp. 249-297.
- Mondrain B., "Les écritures dans les manuscrits byzantins du XIV^e siècle. Quelques problématiques", *Rivista di Studi Bizantini e Neoellenici* 44 (2007): 157-196.
- Mosin V. A. – Traljić S. M., *Filigranes des XIII et XIV ss.*, Zagreb 1957, 2 vols.
- Mountford I. F., "The Harmonics of Ptolemy and the Lacuna in II, 14", *TAPhA* 57 (1926): 71-95.
- Muratore D., *La biblioteca del cardinale Niccolò Ridolfi*, Alessandria 2009.
- Neugebauer O., *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, Berlin – Heidelberg – New York 1975, 3 vols.
- Nicol D. M., *The Despotate of Epiros: 1267-1479: a Contribution to the History of Greece in the Middle Ages*, Cambridge 1984.
- Nicol D. M., *The Last Centuries of Byzantium, 1261-1553*, Cambridge 1993².

- Nolhac P., *La bibliothèque de Fulvio Orsini. Contributions à l'histoire des collections d'Italie et à l'étude de la Renaissance*, Paris 1887.
- Olivieri A. – Festa N., “Indice dei codici greci delle biblioteche Universitaria e Comufnale di Bologna”, *SIFC* 3 (1895): 385-495.
- Omont H., *Inventaire sommaire des manuscrits grecs de la Bibliothèque nationale et des autres bibliothèques de Paris et des Départements*, Paris 1886-1888, 3 vols.
- Pàmias J., “El manuscrito *Edimburgensis Adv.* 18.7.15 y los *Catasterimos* de Eratóstenes, *Faventia* 26.1 (2004): 19-25.
- Pappa E., “Die Kommentare des Georgios Pachymeres zum Organon”, en Vassis I. et al. (eds.), *Lesarten. Festschrift für Athanasios Kambylis zum 70. Geburtstag*, Berlin – New York 1998, pp. 198-210.
- Pappa E. (ed.), *Georgios Pachymeres, Philosophia. Buch 10. Kommentar zur Metaphysik des Aristoteles*, Athina 2002.
- Papadopoulou T., “The Terms Ῥωμαῖος, Ἕλλην, Γραικὸς in the Byzantine Texts of the first half of the 13th century”, *Byzantina Symmeikta* 24 (2014): 157-176.
- Pérez Martín I., “L’écriture de l’hypatos Jean Pothos Pédiasimos d’après ses scholies aux *Elementa* d’Euclide”, *Scriptorium* (64) 2010: 109-119.
- Pérez Martín I., “Le conflit de l’Union des Églises (1274) et son reflet dans l’enseignement supérieur de Constantinople”, *ByzSlav* 56 (1995): 411-422.
- Pérez Martín I., “Al calor del texto antiguo: la lectura de los textos matemáticos en Bizancio”, en Monteiro Arias I. – Muñoz Martínez A. B. – Villaseñor Sebastián F. (eds.), *Relegados al margen: marginalidad y espacios marginales en la cultura medieval*, Madrid 2009, pp. 55-68.
- Pérez Martín I., “Maxime Planude et le Diophantus Matritensis (Madrid, Biblioteca Nacional, Ms. 4678): un paradigme de la Renaissance Paléologue”, *Byzantion* 6 (2006): 433-472.

- Pérez Martín I., "The Role of Maximus Planudes and Nikephoros Gregoras in The Transmission of Cassius Dio's *Roman History* and John Xiphilinos' *Epitome*", *MEG* 15 (2015): 175-193.
- Pérez Martín I., "'La escuela de Planudes': notas paleográficas a una publicación reciente sobre los escolios euripideos", *ByzZ* 90 (1997): 73-96.
- Pérez Martín I., *El patriarca Gregorio de Chipre (ca. 1240-1290) y la transmission de los textos clásicos en Bizancio*, Madrid 1996.
- Pérez Martín I., "The transmission of some writings by Psellos in Thirteenth-Century Constantinople", en Rigo A. – Ermilov P. – Trizio M. (eds.), *Theologica minora: The Minor Genres of Byzantine Theological Literature*, Turnhout 2013, pp. 159-174.
- Petau D. (ed.), "Uranologion", en *PG*, Paris 1857-1866, 161 vols.
- Pingree D. (ed.), *The Astronomical Works of Gregory Chioniadēs*, vol. 1, *The Zij al-alāi* (Corpus des astronomes byzantins 2), Amsterdam 1985.
- Pingree D., "The Astronomical School of John Abramius", *DOP* 25 (1971): 191-215.
- Pingree D., "The Byzantine version of Toledan Tables: The Work of George Lapithes", *DOP* 30 (1976): 87-132.
- Pingree D., "Gregory Chioniadēs and Palaeologan Astronomy", *DOP* 18 (1964): 135-160.
- Pletón J. G., *Tratado sobre las leyes y Memorial a Teodoro*, Lisi F. L. – Signes J. (trads.), Madrid 1995.
- Pradel M. M., *Katalog der griechischen Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek München*, vol. 2. *Codices graeci Monacenses* 56–109, Wiesbaden 2013.
- Prechter K., "Altri scolii di Giovanni Pediasimo agli Analitici. Edidit Victorius de Falco", *ByzZ* 27 (1927): 105-113.

- Prinzing G., "A Quasi Patriarch in the State of Epiros: The Autocephalous Archbishop of 'Boulgaria' (Ochrid) Demetrios Chomatenos", *Zbornik radova Vizantološkog instituta* 41 (2004): 165-182.
- Puntoni V., "Indice de' codici greci della Biblioteca Estense di Modena", *SIFC* 4 (1896): 379-536.
- Revilla A., *Catálogo de los códices griegos de la Biblioteca de El Escorial*, vol. 1, Madrid 1936.
- Reynolds L. D. – Wilson N.G., *Scribes and Scholars*, Oxford 1968.
- Rickey F., "How Columbus Encountered America", *Mathematical Association of America* 4 (1992): 219-225.
- Sambursky S., *El mundo físico de los griegos*, Madrid 2011².
- Schilbach E., *Byzantinische metrologie*, München 1970.
- Schminck A. (ed.), "Der Traktat *Περὶ γάμων*", *Fontes Minores* 1 (1976): 140-157.
- Schreiner P., "Literarische Interessen in der Palaiologenzeit anhand von Gelehrten-codices: das Beispiel des Vaticanus gr. 914", en Seibt W. (ed.), *Geschichte und Kultur der Palaiologenzeit: Referate des Internationalen Symposions zu Ehren von Herbert Hunger* (Wien, 30. November bis 3. Dezember 1994), Wien 1996, pp. 205-219 = Schreiner P., *Byzantinische Kultur. Eine Aufsatzsammlung*, vol. 2, *Das Wissen* (Opuscula Collecta 6), Roma 2009, IV.
- Schreiner P., *Texte zur spätbyzantinischen Finanz- und Wirtschaftsgeschichte in Handschriften der Biblioteca Vaticana* (Studi e Testi 344), Città del Vaticano 1991.
- Schümacher W., *Untersuchungen zur Datierung des Astronomen Kleomedes*, Köln 1975.
- Ševčenko I., "The Palaeologan Renaissance", en Treadgold W. (ed.), *Renaissances Before the Renaissance. Cultural Revivals of Late Antiquity and the Middle Ages*, Stanford 1984, pp. 144-171.
- Sicherl M., "Die Vorlagen des Kopisten Valeriano Albini", *ICS* 7 (1982): 323-358.

- Sinioossoglou N., *Radical Platonism in Byzantium: Illumination and Utopia in Gemistos Plethon*, Cambridge 2011.
- Smith O.L., "Tricliniana II", *Classica et Mediaevalia* 43 (1992): 187-229.
- Sosower M., "Some manuscripts in the Biblioteca Nacional correctly and incorrectly attributed to Camillus Venetus", en Bravo García A. – Pérez Martín I. (eds.), *The legacy of Bernard of Mountfacon: Theree Hundred years of studies in Greek Handwritting. Actes du VIIème Colloque International de Paléographie Grecque (Madrid – Salamanca, 15-20 sept. 2008)*, Turnhout 2010, pp. 217-232.
- Sosower M.L., *Signa officinarum chartariarum in codicibus Graecis saeculo sexto decimo fabricatis in bibliothecis Hispaniae*, Amsterdam 2004.
- Speranzi D., "L'eredità di Bisanzio nelle biblioteche dei Medici", en Bernabò M. (ed.), *Voci dell'Oriente. Miniature e testi classici da Bizanzio alla Biblioteca Medicea Laurenziana*, Firenze 2011, pp. 193-243.
- Stefec R., "Anmerkungen zu kretischen Kopisten der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts", *Cod. Man.* 85-86 (2012): 38-52.
- Stocks J. L., "Ioannes Pediasimus: In Aristotelis Analytica Scholia Selecta. Edidit Victorius de Falco, pp. XXII+175. Naples: Sangiovanni 1926", 1927, p. 199 (reseña), *The Classical Review* 24.2 (1927): 317-318.
- Strodel S. (ed.), *Zur Überlieferung und zum Verständnis der hellenistischen Technopaegnien*, Frankfurt am Main 2002.
- Studemund W. – Cohn L., *Verzeichniss der griechischen Handschriften der Königlichen Bibliothek zu Berlin*, vol. 1, *Codices ex Bibliotheca Meermanniana Phillippici graeci nunc Berolinenses (codd. 1-241)*, Berlin 1890.
- Talbot A.-M., "The Restoration of Constantinople under Michael VIII", *DOP* 47 (1993): 243-261.
- Tannery P. (ed.), "Georgii Pachymerae arithmetices capitula viginti" en *Diophanti Alexandrini Opera omnia cum Graecis commentariis*, 1893-95, 2 vols., pp. 78-122.

- Tannery P., "Rapport sur une mission en Italie. III. Le Vaticanus graecus 1411 et les manuscrits de Rhabdas", *Mémoires scientifiques*, Toulouse – Paris 1912-1950, 17 vols.
- Tihon A., "Astrological Promenade in Byzantium in the Early Palaeologan Period", en Magdalino P. – Mavroudi M. (eds.), *The Occult Sciences in Byzantium*, Gèneve 2006: pp. 265-90.
- Tihon A., "Enseignement scientifique à Byzance", *Organon* 24 (1988): 89-108 = *Études d'astronomie byzantine* (Variorum Collected Series 454), Aldershot 1994.
- Tihon A., "L'astronomie byzantine (du ve au xve siècle)", *Byzantion* 51 (1981): 603-624 = *Études d'astronomie byzantine* (Variorum Collected Series 454), Aldershot 1994.
- Tihon A., "La astronomía en el mundo bizantino", en Pérez Jiménez A. (ed.), *Astronomía y Astrología de los orígenes al Renacimiento*, Madrid 1994, pp. 211-236.
- Tihon A., "Les tables astronomiques persanes à Constantinople dans la première moitié du xive siècle", *Byzantion* 57 (1987): 471-87 = *Études d'astronomie byzantine* (Variorum Collected Series 454), Aldershot 1994.
- Tihon A., "Numeracy and Science", en Cormack R. – Haldon J.F. – Jeffreys E. (eds.), *The Oxford Handbook of Byzantine Studies*, Oxford 2008: pp. 803-815.
- Tihon A., "Traités byzantines sur l'astrolabe", *Physis* 32 (1995): 323-357.
- Tihon A., "Un traité astronomique chypriote du xive siècle", *Janus* 64 (1977): 279-308; 66 (1978): 49-81; 68 (1981): 65-127 = *Études d'astronomie byzantine* (Variorum Collected Series 454), Aldershot 1994.
- Todd R., "Cleomedes and the Problems of Stoic Astrophysics", *Hermes* 129 (2001): 75-78.
- Todd R., "Cleomedes and the Stoic Concept of the Void", *Apeiron* 16 (1982): 129-136.

- Todd R., "Cleomedes", en Brown V. et al. (eds.), *Catalogus Translationum et Commentariorum. Medieval and Renaissance Latin Translations and Commentaries, Annotated Lists and Guides*, Washington 1960-2005, 10 vols: vol. 7, 1992, pp. 1-12.
- Todd R., "The manuscripts of John Pediasimus' Quotations from Dio Cassius", *Byzantion* 56 (1986): 275-284.
- Todd R., "The Stoics and their Cosmology in the First and Second Centuries a. d.", *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt* 2: 36.3 (1989), pp. 1365-1378.
- Todd R., "The title of Cleomedes' Treatise", *Philologus* 129 (1985): 250-261.
- Trapp E., *Prosopographisches Lexikon der Palaiologenzeit*, Wien 1971-1995, 12 vols.
- Treu M. (ed.), *Dichtungen d. Grosslogotheten Theodoros Metochites*, Postdam 1895.
- Treu M. (ed.), *Manuel Holobolos*, *ByzZ* 5 (1896): 552-553.
- Turyn A., "The Sophocles Recension of Manuel Moschopulus " *TAPA* 80 (1949): 94-173.
- Turyn A., *Codices Graeci Vaticani saeculis XIII et XIV scripti annorumque notis instructi*, Città del Vaticano 1964.
- Turyn A., *Dated Greek Manuscripts of the Thirteenth and Fourteenth Centuries in the Libraries of Italy*, Chicago – London 1972.
- Turyn A., *Dated Greek Manuscripts of the Thirteenth and Fourteenth Centuries in the Libraries of Great Britain*, Washington 1980.
- Turyn A., *Studies in the Manuscript Tradition of the Tragedies of Sophocles*, Urbana 1952.
- Turyn A., *Studies in the Manuscript Tradition of the Tragedies of Euripides*, Urbana 1957.
- Van de Vorst C., "Verzeichnis der griechischen Handschriften der Bibliotheca Rossiana", *Zentralblatt für Bibliothekswesen* 23 (1906): 492-508, 537-550.

- Verbrugghe G. P. – Wickersham J. M., *Berosus and Manetho Introduced and Translated. Native Traditions in Ancient Mesopotamia and Egypt*, Michigan 1999.
- Vincent J. H., “Notes sur trois manuscrits grecs relatifs à la musique, avec une traduction française et des commentaires”. *Notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque du Roi*, 16.2 (1847): 290-315.
- Vogel M. – Gardthausen V., *Die griechischen Schreiber des Mittelalters und der Renaissance*, Leipzig 1909 (reimpr. Hildesheim 1966).
- Wagner R. (ed.), *Mythographi graeci*, vol. 1, Leipzig 1926.
- Waltz P. – Aubreton R. – Buffière F. – Soury G. (eds.), *Anthologie grecque*, Paris 1980, 13 vols.
- Wendel C. (ed.), *Scholia in Theocritum Vetera*, Leipzig 1914.
- Westerink L. G. (ed.), “La profession de foi de Grégoire Chioniates”, *REB* 38 (1980): 233-245.
- Wilson N. G., “Planudes and Triclinius”, *GRBS* 19 (1978): 389-394.
- Wilson N. G., *From Byzantium to Italy: Greek Studies in the Italian Renaissance*, London 1992.
- Wilson N. G., *Scholars of Byzantium*, London 1983.
- Wilson N., “The Triclinian Edition of Aristophanes”, *CQ* 12 (1962): 32-47.
- Wolska-Conus W., “Les écoles de Psellos et de Xiphilin sous Constantin IX Monomaque”, *Travaux et Mémoires* 6 (1976): 223-43.
- Zorzi M. – Vlachakis G., “Bessarion’s scientific manuscripts now in the Marciana Library”, *BYZANTIO - BENETIA - ΝΕΩΤΕΡΟΣ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΣ. ΜΙΑ ΠΕΡΙΠΛΑΝΩΣΗ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ* (Πρακτικά συνεδρίου, Αθήνα 7-9 Νοεμβρίου 2003), Athina 2004, pp. 12-22.